

การวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0

FACTOR ANALYSIS OF STUDENT'S COMPETENCIES IN SECONDARY
EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICES, AREA 6 CHACHOENGSAO
FOR THAILAND 4.0



วิทยานิพนธ์เล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะครุศาสตรบัณฑิตและเทคโนโลยี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2562

KMITL-2019-ED-M-218-102

การวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0

FACTOR ANALYSIS OF STUDENT'S COMPETENCIES IN SECONDARY
EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICES, AREA 6 CHACHOENGSAO
FOR THAILAND 4.0



วิทยานิพนธ์เล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาหรือข้อมูลข้างอึ่งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พ.ศ.2562

KMITL-2019-ED-M-218-102

FACTOR ANALYSIS OF STUDENT'S COMPETENCIES IN SECONDARY
EDUCATIONAL SERVICE AREA OFFICES, AREA 6 CHACHOENGSAO
FOR THAILAND 4.0



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF INDUSTRIAL EDUCATION IN EDUCATIONAL ADMINISTRATION
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานำไปสอนและดูให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
2019

KMITL-2019-ED-M-218-102



สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
COPYRIGHT 2019
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน โรงเรียน
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 6
จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0

นักศึกษา

นางสาวประภาพร เบ้าทอง

รหัสประจำตัว

48603026

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต

สาขาวิชา

การบริหารการศึกษา

พ.ศ.

2562

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร. กาญจนา บุญภักดิ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา อินทร์น้อย

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความคิดเห็นของบุคลากรในสถานศึกษาเกี่ยวกับระดับสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทราเพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 และเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทราเพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 เครื่องมือที่ใช้คือแบบสอบถามที่มีค่าความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.8 – 1.0 และความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .986 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา ปรากฏผลดังนี้

1. การวิเคราะห์สมรรถนะผู้เรียนจากแบบสอบถาม พบว่าองค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนยุคไทยแลนด์ 4.0 มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับมาก 3 ด้าน เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านเทคโนโลยี ด้านการสื่อสาร และด้านการพัฒนาตนเอง อยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 3 ด้าน เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดวิเคราะห์ และด้านภาษาอังกฤษ

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ พบว่าสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทราเพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 มีจำนวน 6 องค์ประกอบโดยเรียงลำดับค่าน้ำหนักจากมากไปน้อย ดังต่อไปนี้ 1) องค์ประกอบด้านภาษาอังกฤษ 2) องค์ประกอบด้านเทคโนโลยี 3) องค์ประกอบด้านการสื่อสาร 4) องค์ประกอบด้านวิทยาศาสตร์ 5) องค์ประกอบด้านการพัฒนาตนเอง 6) องค์ประกอบด้านการคิดวิเคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis Title	An Analysis of Student Performance Components in Secondary Educational Service Area Offices, Area 6 Chachoengsao for Thailand 4.0
Student	Miss Praphaphorn Baotong
Student ID.	48603026
Degree	Master of Industrial Education
Program	Educational Administration
Year	2019
Thesis Advisor	Associate Professor Dr. Kanchana Boonphak
Thesis Co-Advisor	Assistant Professor Dr. Suwanna Innoi

ABSTRACT

The objectives of this research were to study the level of student performance and to analyze the components of school students' competencies under the Office of Secondary Educational Service Area 6 in Chachoengsao Province for Thailand 4.0. The instrument used in the study was a questionnaire with the consistency between 0.8-1.0 with the entire confidence value at .986. The data was analyzed by using frequency, percentage, mean, standard deviation and exploratory factor analysis statistics. The results of the study were as follows:

1. Analysis of learner performance from the questionnaire was found that the competencies of Thai 4.0 learners were high at the level. When considered each aspect found that it was high at level in 3 aspects; arranged in descending order as follows: technology, communication and self-development. And 3 aspects were medium at the level, arranged in descending order as follows; Science, analytical thinking and English language.

2. Exploratory factor analysis found that there were 6 elements in the following order: 1) English language element 2) Technology element 3) Communication element 4) Scientific element 5) Self-development element 6) Analytical thinking element

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก รองศาสตราจารย์ ดร. กาญจนา บุญภักดี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา อินทร์น้อย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและช่วยตรวจสอบแก้ไข ปรับปรุง ข้อบกพร่องทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัยและให้ข้อเสนอแนะเพื่อ การพัฒนางานวิจัยให้สมบูรณ์ ตลอดจนทั้งคุณครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามทำให้ งานวิจัยสำเร็จได้

คุณประโยชน์อันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบให้แต่บิดามารดาของผู้วิจัยที่ได้เป็นกำลังใจ และให้การช่วยเหลือสนับสนุนด้วยดีมาโดยตลอด อีกทั้งบูรพาคุณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชา ความรู้ และประสบการณ์อันดีแก่ผู้วิจัย

ประภาพร เบ้าทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญภาพ	VIII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	3
1.3 กรอบแนวคิดการวิจัย	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	5
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
2.1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6	9
2.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถนะผู้เรียน	10
2.3 องค์ประกอบของสมรรถนะผู้เรียน	26
2.4 Thailand 4.0	39
2.5 การวิเคราะห์องค์ประกอบ	47
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	51
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	50
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	50
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	52
3.3 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	52
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	55
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	55
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	65

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	81
4.1 ผลวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน	58
4.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน	66
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	76
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	76
5.2 อภิปรายผล.....	79
5.3 ข้อเสนอแนะ	83
บรรณานุกรม	85
ภาคผนวก	94
ภาคผนวก ก หนังสือราชการ.....	95
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	100
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	107
ประวัติผู้เขียน	110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	วิเคราะห์กระบวนการเสริมสร้างสมรรถนะนักเรียน 24
3.1	จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างครูผู้สอน 8 กลุ่มสาระฯ 51
4.1	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม 58
4.2	สรุประดับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะด้านต่าง ๆ 59
4.3	ระดับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะด้านเทคโนโลยี 60
4.4	ระดับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะด้านการสื่อสาร 61
4.5	ระดับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะด้านการพัฒนาตนเอง 62
4.6	ระดับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์ 63
4.7	ระดับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์ 64
4.8	ระดับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษ 65
4.9	ผลการทดสอบค่า KMO and Bartlett's Test 66
4.10	จำนวนค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม ในแต่ละองค์ประกอบ 66
4.11	องค์ประกอบและค่าน้ำหนักองค์ประกอบภายหลังแกนมุมแบบตั้งฉาก 68
4.12	องค์ประกอบที่ 1 ทั้งองค์ประกอบเดิมและใหม่ 70
4.13	องค์ประกอบที่ 2 ทั้งองค์ประกอบเดิมและใหม่ 71
4.14	องค์ประกอบที่ 3 ทั้งองค์ประกอบเดิมและใหม่ 72
4.15	องค์ประกอบที่ 4 ทั้งองค์ประกอบเดิมและใหม่ 73
4.16	องค์ประกอบที่ 5 ทั้งองค์ประกอบเดิมและใหม่ 74
4.17	องค์ประกอบที่ 6 ทั้งองค์ประกอบเดิมและใหม่ 75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

4.1 Scree plot แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า Eigenvalues กับองค์ประกอบ 67



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันสภาพสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ประกอบกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ทุกประเทศต่างเร่งพัฒนาประเทศ เพื่อให้เกิดความเจริญรุ่งเรือง ซึ่งการพัฒนาประเทศจะดำเนินไปอย่างมีคุณภาพเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพของประชากร อันเป็นทรัพยากรที่สำคัญที่สุด ที่จะเป็นตัวบ่งชี้การพัฒนาอย่างแท้จริง และการศึกษาเป็นกระบวนการพัฒนาคน แต่ละประเทศจึงมุ่งเน้นพัฒนาทางด้านการศึกษาดังจะเห็นได้จากแนวคิดในการให้ความสำคัญต่อการพัฒนาคน โดยใช้การศึกษาเป็นหลักสำคัญในการพัฒนาประกอบพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พุทธศักราช 2553 ทำให้เกิดการปฏิรูปการศึกษา ซึ่งแสดงให้เห็นถึงเจตนารมณ์ในการปรับเปลี่ยนการจัดการศึกษาที่ดี มีคุณภาพได้มาตรฐาน สามารถผลิตและพัฒนาคนเพื่อพัฒนาประเทศ ตลอดจนปรับปรุงระบบการศึกษาไทยทั้งระบบยุคโลกาภิวัตน์ เพื่อให้ประชาชนสามารถดำรงชีวิตอย่างมีความสุข พึ่งพาตนเองและก้าวทันโลก

โดยหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสมรรถนะนักเรียนไว้ 5 ด้าน คือ สมรรถนะด้านการสื่อสาร ด้านการคิด ด้านการแก้ปัญหา ด้านการใช้ทักษะชีวิต และด้านการใช้เทคโนโลยี โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนานักเรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดีและมีความสามารถในการแข่งขันเวทีระดับโลก หลักสูตรของประเทศต่าง ๆ เช่น สเปน นิวซีแลนด์ ออสเตรเลีย อเมริกา สิงคโปร์ ฟินแลนด์ และ แคนาดา ล้วนกำหนดสมรรถนะนักเรียนไว้ในหลักสูตรเช่นกัน รวมถึงการให้ความสำคัญแก่การเสริมสร้างนักเรียนให้มีสมรรถนะที่กำหนด นอกจากนี้ ยังมีการกำหนดทักษะ คุณลักษณะและความรู้ ซึ่งเป็นองค์ประกอบของสมรรถนะไว้อย่างชัดเจน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนานักเรียนให้เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพสำหรับปัจจุบันและอนาคตด้วย เนื่องจากประเทศดังกล่าวตระหนักว่าความมั่นคงในปัจจุบันแตกต่างจากความมั่นคงในอดีต ในยุคเกษตรกรรมความมั่นคงและความมั่งคั่งของมนุษย์อยู่ในการมีทรัพย์สินที่เป็นฝูงสัตว์และที่ดิน ยิ่งมากเท่าใดก็ถือว่าเป็นประเทศมหาอำนาจ จนกระทั่งมีการล่าอาณานิคมเกิดขึ้น ต่อมาในยุคอุตสาหกรรมและความมั่นคงของมนุษย์จะนับที่จำนวนเงินทุนและเครื่องจักร แต่ในยุคปัจจุบันเป็นยุคของข้อมูลข่าวสาร หรือยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ ความมั่งคั่งและความมั่นคงของมนุษย์ การจัดการศึกษาเพื่อเพิ่มทุนทางปัญญาหรือเพื่อพัฒนามนุษย์ให้มีสมรรถนะ จึงเป็นสิ่งสำคัญที่สะท้อนถึงความสำเร็จของการจัดการศึกษา ซึ่งมีข้อมูลสนับสนุนจากงานวิจัยว่า ในโลกของการแข่งขันทางธุรกิจ หากองค์กรพัฒนาบุคลากรให้มีสมรรถนะ คู่แข่งจะสามารถตามทันต้องใช้เวลา 7 ปี ในขณะที่องค์กรที่พัฒนาเทคโนโลยี คู่แข่งจะใช้เวลาเพียง 1 ปี ก็ตามทัน จึงเห็นว่าสมรรถนะเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากในสังคมปัจจุบันและเฉพาะอย่างยิ่งในสังคมอนาคตที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วเพราะคุณภาพของคนในประเทศ เป็นปัจจัยชี้วัดความสำเร็จและศักยภาพของประเทศ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2546 : 25) และบุคคลที่จะทำให้ประเทศประสบผลสำเร็จ สามารถยืนอยู่บนเวทีการแข่งขัน และ

พัฒนาอย่างยั่งยืน คือบุคคลที่มีสมรรถนะ ซึ่งเป็นความสามารถที่เกิดจากการบูรณาการของความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะส่วนบุคคลได้อย่างผสมผสานกลมกลืน

แต่จากรายงานการศึกษาสภาพปัญหาและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกและสังคมไทยพบว่า เนื่องจากปัจจุบันยังไม่ได้พัฒนานักเรียนถึงระดับสมรรถนะ นักเรียนยังขาดทักษะ ด้านการคิด การวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด กระทรวงศึกษาธิการได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว และได้ประกาศให้นโยบายการศึกษาเป็นวาระแห่งชาติ พร้อมทั้งกำหนดให้ปี 2558 เป็นปีแห่งการพัฒนาทักษะกระบวนการคิด ด้านการเรียนรู้ ด้าน การสื่อสารและเทคโนโลยี เป็นต้น เมื่อเทียบกับผลสอบ PISA ของนักเรียนไทยกับนักเรียน ต่างประเทศแล้วพบว่านักเรียนควรได้รับการพัฒนาให้มีสมรรถนะดังกล่าวให้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ แนวคิดผู้อำนวยการยูเนสโกประจำประเทศไทยที่กล่าวว่า การจัดการศึกษาให้ได้คุณภาพถือเป็นความ สำคัญที่สำคัญของประเทศส่งผลต่อความสามารถในการแข่งขันของไทยในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สมรรถนะด้านการคิด การแก้ปัญหา การร่วมมือ ซึ่งเป็นสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับนักเรียนใน ศตวรรษที่ 21 (หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ 2560 : ออนไลน์)

การตระหนักถึงความสำคัญของการส่งเสริมสมรรถนะนักเรียนทำให้สำนักงานการศึกษาขั้น พื้นฐานร่วมกับสำนักงานเสริมสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค.) เร่งส่งเสริมให้ โรงเรียนมีการบริหารจัดการที่ดีเพื่อพัฒนานักเรียนให้มีทักษะการคิดและทักษะชีวิต เพราะการบริหาร จัดการที่ดีในโรงเรียนจะช่วยให้นักเรียนค้นพบศักยภาพของตนเอง เกิดความมั่นคงด้านจิตใจเห็น คุณค่าในตัวเองและประสบความสำเร็จในชีวิต (จิรภรณ์ ศิริทวี และ สุภกร บัวสาย. 2555 : ออนไลน์) ในทางตรงกันข้ามโรงเรียนที่เพิกเฉยต่อการพัฒนานักเรียนให้เกิดสมรรถนะอย่างยั่งยืนด้านการคิด และทักษะชีวิต จะก่อให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมา เช่น ทะเลาะวิวาท ยาเสพติด ลอกเลียนแบบ พฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม และอื่น ๆ

อีกทั้งประเทศไทยก้าวมาถึงยุคที่ต้องมีการปรับเปลี่ยนโดยมีวิสัยทัศน์เชิงนโยบายเปลี่ยน เศรษฐกิจแบบเดิมไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนไปด้วยนวัตกรรมและนำพาประชาชนทั้งประเทศไปสู่ โมเดลประเทศไทย 4.0 บนวิสัยทัศน์แบบที่ว่า “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ซึ่ง Thailand 1.0 หรือ ประเทศไทย 1.0 ยุคของเกษตรกรรมคนไทยปลูกข้าว เลี้ยงเป็ด เลี้ยงไก่ เลี้ยงหมู ปลูกพืชสวน พืชไร่ แล้วนำผลผลิตเพื่อส่งไปขายสร้างรายได้ในการดำรงชีวิต ประเทศไทย 2.0 ยุคของอุตสาหกรรมเบา ในยุคนี้ใช้แรงงานที่มีราคาถูก แต่เริ่มจะมีเครื่องมือเครื่องจักรเข้ามาช่วยผลิต เช่น เสื้อผ้า กระเป๋า เครื่องดื่ม เครื่องเขียน เครื่องประดับ อาหาร เครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งในยุคนี้ประเทศเริ่มมีศักยภาพ มากขึ้น ประเทศไทย 3.0 เป็นยุคอุตสาหกรรมหนัก ผลิตและขายส่งออกเหล็กกล้า รถยนต์ ก๊าซ ธรรมชาติ และปูนซีเมนต์ เป็นต้น โดยพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศ เพื่อเน้นการส่งออกเป็นหลัก ในช่วงแรกประเทศไทย 3.0 มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง แต่ว่าปัจจุบันกลับเติบโตได้เพียงแค่ร้อยละ 3 – 4 ต่อปีเท่านั้น ทำให้ประเทศไทยต้องตกอยู่ในภาวะรายได้ปานกลางเป็นเวลากว่า 20 ปี ในขณะที่ ทั่วโลกมีการแข่งขันที่สูงขึ้น ดังนั้นประเทศไทยจึงต้องเปลี่ยนสู่ยุคประเทศไทย 4.0 ให้เป็นเศรษฐกิจ ใหม่ (New Engines of Growth) เพื่อให้ประเทศไทยกลายเป็นกลุ่มประเทศที่มีรายได้สูงขั้นนั่นเอง โดยตั้งเป้าหมายว่าจะให้เกิดภายใน 3 -5 ปีข้างหน้า ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยยังติดอยู่กับโมเดลทำ มากได้น้อย จึงต้องการปรับเปลี่ยนให้เป็นการทำน้อยได้มาก ต้องเปลี่ยนจากการผลิตสินค้าโภคภัณฑ์ไปสู่

สินค้า นวัตกรรม และเปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรม อย่างการเกษตรต้องเปลี่ยนจากการเกษตรแบบดั้งเดิมไปสู่การเกษตรแบบสมัยใหม่ ที่มีการเน้นเรื่องการบริหารจัดการ โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ หรือที่เรียกว่า Smart Farming โดยเกษตรกรต้องเริ่มรวยขึ้นและเป็นเกษตรกรที่ผู้ประกอบการเปลี่ยนจาก SME แบบเดิมไปสู่ Smart Enterprises และ Startup ที่มีศักยภาพสูง และเปลี่ยนจากแรงงานทักษะต่ำไปสู่แรงงานที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญและทักษะสูงขึ้นการขับเคลื่อน ประเทศไทย 4.0 ให้สำเร็จได้ใช้แนวทางพลังประชารัฐ โดยมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของภาครัฐ ภาคเอกชน การค้า อุตสาหกรรม การเกษตร ธนาคาร ประชาชน ชุมชน จังหวัด สถาบันการศึกษา และสถาบันวิจัยต่าง ๆ ประกอบกับการส่งเสริม SME และ Startup เพื่อขับเคลื่อนไปในทิศทางเดียวกันนอกจากนี้แล้วยังต้องมีโครงสร้างโทรคมนาคมและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงมีอินเทอร์เน็ตที่ครอบคลุมในทุกพื้นที่ให้มากที่สุด เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงเครือข่ายได้ทุกพื้นที่ในประเทศไทยแบบไม่มีสะดุด (จิตลดา หมายมัน และ สมบัติ ทีฆทรัพย์. 2559 : 14 - 28)

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 เนื่องจากจังหวัดฉะเชิงเทราได้ถูกจัดอยู่ในเขตพื้นที่ชายฝั่งพื้นที่ทะเลตะวันออก (EEC) ซึ่งมี 3 จังหวัดคือ ชลบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา โดยรัฐบาลได้มีนโยบายให้เป็นพื้นที่นำร่อง Thailand 4.0 และเป็นฐาน สะสมเทคโนโลยี โดยระบบโครงสร้างพื้นฐาน ทั้งทางถนน รถไฟ ท่าเรือ นิคมอุตสาหกรรม ระบบสาธารณสุข โภค ระบบประปา และไฟฟ้า ได้ถูกวางไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและรองรับกิจกรรมทางเศรษฐกิจและการลงทุนที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของบุคลากรในสถานศึกษาเกี่ยวกับระดับสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทราเพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0
2. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทราเพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0

1.3 กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1.3.1 แนวคิดเกี่ยวกับการปฏิรูปการเรียนรู้ให้กับเด็กไทย ได้ก้าวสู่ไทยแลนด์ 4.0 (ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์. 2559 : ออนไลน์.) มีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ

2. ส่งเสริมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
3. พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์
4. การปรับหลักสูตรการเรียนการสอน
5. พัฒนาปรับปรุงตำราเรียนให้มีมาตรฐาน 5 ดาว
6. การบริหารจัดการคุณภาพโรงเรียนขนาดเล็ก

จากการศึกษาแนวคิดการปฏิรูปการเรียนรู้เด็กไทย ได้ก้าวสู่ไทยแลนด์ 4.0 พบว่าที่
เกี่ยวข้องกับสมรรถนะของผู้เรียน มีจำนวน 2 ข้อ คือ

1. การพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ
2. พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

1.3.2 แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2551 (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2551 : 16) หลักสูตรแกนกลาง
การศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะผู้เรียนกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป (European
Union) และการพัฒนาหลักสูตรของประเทศออสเตรเลีย (Australian Curriculum. 2008)
เนื่องจากมีความสำคัญต่อสมรรถนะผู้เรียนในประเทศไทยในอนาคตดังนี้

1.3.3 แนวคิดสมรรถนะผู้เรียนกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป (European Union)

แนวคิดสมรรถนะผู้เรียนกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป (European Union) ได้กำหนด
สมรรถนะที่เรียกว่า Future competency for Eu country education สำหรับนักเรียนของกลุ่ม
ประเทศสมาชิกไว้ 6 ประการ ดังนี้ (Key competences for lifelong learning. 2012)

1. สมรรถนะด้านเทคโนโลยี
2. สมรรถนะด้านการสื่อสาร
3. สมรรถนะด้านความเป็นพลเมืองของโลก
4. สมรรถนะด้านการเรียนรู้
5. สมรรถนะด้านการทำงานร่วมกัน
6. สมรรถนะด้านการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

1.3.4 การพัฒนาหลักสูตรของประเทศออสเตรเลีย (Australian Curriculum. 2008)

แนวคิดการพัฒนาหลักสูตรของประเทศออสเตรเลีย (Australian Curriculum.
2008) ได้กำหนดความสามารถทั่วไป 7 ด้านดังนี้

1. ความสามารถทางด้านภาษาและการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น
2. ความสามารถด้านตัวเลข และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
3. ความสามารถด้านข้อมูลและการสื่อสารเทคโนโลยี
4. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์

5. ความสามารถส่วนบุคคลและความสามารถทางสังคม
6. ความสามารถในการเข้าร่วมกิจกรรมเชิงจริยธรรม
7. ความสามารถในการเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม

1.3.5 ประเทศสิงคโปร์

กระทรวงศึกษาธิการประเทศสิงคโปร์ (Ministry of Education Singapore, 2010) ได้กำหนดสมรรถนะหลัก สำหรับนักเรียนไว้ 2 ประการคือ

1. สมรรถนะสำหรับศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มทักษะที่มีความเชื่อมโยงและมีความจำเป็นสำหรับสังคมโลกาภิวัตน์ได้แก่ความ

- 1.1 รู้ด้านการเป็นพลเมือง
- 1.2 ตระหนักถึงความเป็นไปของโลก
- 1.3 ทักษะข้ามวัฒนธรรม
- 1.4 การคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ข้อมูล
- 1.5 ทักษะทางการสื่อสาร

2. สมรรถนะด้านสังคมและจิตใจ ประกอบด้วย

- 2.1 การตระหนักในตนเอง
- 2.2 การบริหารตนเอง
- 2.3 การตระหนักในสังคม และการบริหารความสัมพันธ์
- 2.4 ความรับผิดชอบต่อการตัดสินใจ

จากแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสรุปสมรรถนะที่มีจำนวนมากคล้ายกันที่สุดมาเป็นองค์ประกอบสมรรถนะเบื้องต้นของผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ใน 6 ด้าน ดังนี้

1. ด้านภาษาอังกฤษ
2. ด้านเทคโนโลยี
3. ด้านการคิดวิเคราะห์
4. ด้านการพัฒนาตนเอง
5. ด้านวิทยาศาสตร์
6. ด้านการสื่อสาร

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระฯ และครูผู้สอน ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 29 สถานศึกษา รวมทั้งสิ้นจำนวน 1,445 คน

2. จากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบการพิจารณาค่า น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ตามแนวคิดของ Hair, J. et.al. (2010 : 117) ที่ได้เสนอไว้ว่า หากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) มีค่าที่ 0.50 ขนาดกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่าง

ต้องไม่น้อยกว่า 20 เท่าของตัวแปรที่ศึกษา เพื่อให้เหมาะสมกับสถิติวิเคราะห์เห็นถึงความชัดเจนของแต่ละองค์ประกอบทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น และป้องกันการรับแบบสอบถามกลับคืนที่ไม่สมบูรณ์ดังนั้น จึงใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 701 คน จากการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified sampling) คือ รองผู้อำนวยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) จาก 29 โรงเรียน จำนวน 29 คน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ เลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) จาก 29 โรงเรียน จำนวน 232 คน ครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทราทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระฯ ละ 2 คน จาก 29 โรงเรียน โดยสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จำนวน 440 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นจำนวน 701 คน

1.4.2 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนเพื่อเข้าสู่ ไทยแลนด์ 4.0 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา ประกอบด้วยสมรรถนะ 6 ด้าน คือ

1. ด้านภาษาอังกฤษ
2. ด้านเทคโนโลยี
3. ด้านการคิดวิเคราะห์
4. ด้านการพัฒนาตนเอง
5. ด้านวิทยาศาสตร์
6. ด้านการสื่อสาร

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะเชิงปฏิบัติการ ดังนี้

1.5.1 สมรรถนะเบื้องต้นของผู้เรียน หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะส่วนบุคคลที่ทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ การปฏิบัติหน้าที่ การเจริญชีวิตในสังคม โดยผู้วิจัยได้กำหนดสมรรถนะของผู้เรียนไว้ 6 สมรรถนะดังนี้

1. สมรรถนะด้านภาษาอังกฤษ หมายถึง หมายถึง ความสามารถในการจดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ใช้ภาษาอังกฤษถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ ฟังภาษาอังกฤษแล้วเข้าใจหรือจับใจความภาษาอังกฤษจากเรื่องที่ฟังได้ การสนทนาภาษาอังกฤษ ตามสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว มั่นใจ การอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษอย่างถูกต้องชัดเจน การเขียนภาษาอังกฤษได้ถูกต้องตามรูปประโยค และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ

2. สมรรถนะด้านเทคโนโลยี หมายถึง ความสามารถในการศึกษาหาความรู้เพื่อให้ทันเทคโนโลยีใหม่ ๆ นำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาตนเองและสังคม สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ทั้งด้านการสืบค้นข้อมูล การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์และถูกต้องเหมาะสม การมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีทุกชนิด รู้เท่าทันถึงโทษของเทคโนโลยี และมี

คุณธรรมในการใช้เทคโนโลยี

3. สมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกแยกแยะข้อมูลหรือองค์ประกอบของสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ โดยอาศัยความจำ ความเข้าใจ และการนำไปใช้เพื่อค้นหาความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการ มาจัดหมวดหมู่จำแนกประเภทข้อมูลที่มีองค์ประกอบเดียวกัน แล้วจึงเชื่อมโยงข้อมูลว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร เพื่อนำเรื่องราวทั้งหมดมาจับประเด็น สรุปผล และคาดเดาสิ่งที่จะเกิดขึ้น

4. สมรรถนะด้านการพัฒนาตนเอง หมายถึง ความสามารถในการแสวงหาความรู้แก่ตนเอง พัฒนาตนเองอย่างมีขั้นตอน มีระบบ มีหลักการ อาจเป็นการเพิ่มขีดความสามารถ ทางด้านสติปัญญา ด้านทักษะ ด้านอารมณ์ ด้านความรู้สึกรู้ด้านสมรรถนะ เพื่อให้มีทักษะในการใช้ชีวิต เพื่อเปลี่ยนแปลงตนเองไปในทางที่ดีขึ้น จนกลายเป็นพลเมืองที่ดีของสังคมและครอบคลุมไปถึงระดับโลก

5. สมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการกำหนดปัญหา การตั้งสมมติฐาน การทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผลการทดลอง แล้วสามารถนำความรู้ที่ได้จากกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาอย่างถูกวิธี และมีและเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์

6. สมรรถนะด้านการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพ โดยสื่อผ่านตัวอักษร น้ำเสียง สีหน้า แววตา การเคลื่อนไหว ให้อีกฝ่ายเข้าใจและปฏิบัติตามจุดมุ่งหมายได้อย่างถูกต้อง และสามารถใช้ภาษาของตนเป็นเครื่องมือในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ มีความรู้เรื่องหลักการสื่อสารและมีคุณธรรมในการติดต่อสื่อสาร

1.5.2 บุคลากรทางการศึกษา หมายถึง ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ ครู และเจ้าหน้าที่ ที่ปฏิบัติงานอยู่ภายในสถานศึกษา

1.5.3 โรงเรียน หมายถึง สถานที่ศึกษาหาความรู้ของนักเรียน ภายใต้การดูแลของครู เป็นการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยจำแนกขนาดโรงเรียนแต่ละแห่งตามจำนวนนักเรียนซึ่งมี 4 ขนาดคือ

1. โรงเรียนขนาดเล็ก มีนักเรียน 0 - 499 คน
2. โรงเรียนขนาดกลาง มีนักเรียนจำนวน 500 – 1499 คน
3. โรงเรียนขนาดใหญ่ มีนักเรียนจำนวน 1500 – 2499 คน
4. โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ มีนักเรียนจำนวน 2500 คนขึ้นไป

1.5.4 ไทยแลนด์ 4.0 หมายถึง ช่วงเวลาที่ประเทศไทยเข้าสู่การพัฒนาาระบบเศรษฐกิจ ด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม การเปลี่ยนทักษะแรงงานให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญ โดยการมีส่วนร่วมของ รัฐบาล เอกชน การค้า อุตสาหกรรม การเกษตร สถานบันการศึกษา ประชาชน ชุมชน จังหวัด เพื่อให้ประเทศไทยกลายเป็นกลุ่มประเทศที่มีการพัฒนาให้รายได้สูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การนำเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน
โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทราเพื่อ
เข้าสู่ ไทยแลนด์ 4.0 ผู้วิจัยได้นำเสนอเนื้อหาตามลำดับดังนี้

- 2.1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6
- 2.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถนะผู้เรียน
 - 2.2.1 ความหมายและความสำคัญของสมรรถนะ
 - 2.2.2 ประเภทของสมรรถนะ
 - 2.2.3 แนวคิดเรื่องสมรรถนะผู้เรียนในประเทศไทยและต่างประเทศ
 - 2.2.4 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการเสริมสร้างและพัฒนาสมรรถนะนักเรียน
- 2.3 องค์ประกอบของสมรรถนะผู้เรียน
 - 2.3.1 สมรรถนะด้านภาษาอังกฤษ
 - 2.3.2 สมรรถนะด้านเทคโนโลยี
 - 2.3.3 สมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์
 - 2.3.4 สมรรถนะด้านการพัฒนาตนเอง
 - 2.3.5 สมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์
 - 2.3.6 สมรรถนะด้านการสื่อสาร
- 2.4 Thailand 4.0
 - 2.4.1 แนวทางการปฏิรูป Thailand 4.0
 - 2.4.2 การศึกษาไทยในยุค Thailand 4.0
 - 2.4.3 ครูไทยในยุค Thailand 4.0
- 2.5 การวิเคราะห์องค์ประกอบ
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 2.6.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

ข้อมูลพื้นฐานโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรามีข้อมูลสำคัญดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐาน

สืบเนื่องจากมติที่ประชุมสภาการศึกษา ครั้งที่ 1/2552 เมื่อวันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2552 เห็นชอบหลักการให้มีเขตพื้นที่การศึกษา (มัธยมศึกษา) โดยให้ดำเนินการแก้ไขกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการประกาศการจัดตั้งเขตพื้นที่การศึกษา (มัธยมศึกษา) โดยให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานดำเนินการไปพลางก่อนเท่าที่ไม่ขัดกับกฎหมาย

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดมาตรการระยะสั้น เพื่อให้การจัดการมัธยมศึกษาได้ขับเคลื่อนต่อไปอย่างมีคุณภาพ และเป็นไปตามมติของสภาการศึกษา จึงกำหนดให้จัดตั้งศูนย์ประสานงานการจัดการมัธยมศึกษา จำนวน 41 ศูนย์ และเครือข่ายการนิเทศการมัธยมศึกษา จำนวน 19 เครือข่าย พร้อมทั้งกำหนดเป้าหมายและตัวบ่งชี้คุณภาพความสำเร็จของการจัดการมัธยมศึกษา โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ นายจรินทร์ ลักษณวิศิษฏ์ ได้ลงนามประกาศจัดตั้งเมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2552

ศูนย์ประสานงานการจัดการมัธยมศึกษา ศูนย์ที่ 5 ประกอบด้วย จังหวัดฉะเชิงเทราและจังหวัดสมุทรปราการ ตั้งอยู่ที่อาคารสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดฉะเชิงเทรา (เดิม) เลขที่ 410/1 ถนนมรุพงษ์ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา และได้เปิดทำการศูนย์ เมื่อวันที่ 1 พฤษภาคม 2552 เวลา 09.00 น. โดยผู้ว่าราชการจังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นประธานพิธีเปิด

ตามที่ได้มีการแก้ไขเพิ่มเติม พรบ. การศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 และ พรบ.ระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2553 กำหนดให้มีเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา และเขตพื้นที่การศึกษามัศึกษานั้น กระทรวงศึกษาธิการจึงกำหนดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา และที่ตั้งของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเพื่อบริหารและจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษา จำนวน 42 เขต โดยในส่วนของเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 ประกอบด้วยท้องที่ จังหวัดฉะเชิงเทรา และจังหวัดสมุทรปราการ โดยให้สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 ตั้งอยู่ที่ อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 เป็นองค์กรที่ส่งเสริม สนับสนุน ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศ ปลูกฝังคุณธรรม น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ภายใต้การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน

2. ค่านิยมองค์กร

“ยึดหลักธรรมาภิบาล มีจิตบริการ ทำงานเป็นทีม”

3. วิสัยทัศน์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 เป็นองค์กรที่ส่งเสริม สนับสนุน ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาสู่ความเป็นเลิศ ปลูกฝังคุณธรรม น้อมนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ภายใต้การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน

4. พันธกิจ

1. ขับเคลื่อนการจัดการศึกษาทุกระดับอย่างมีคุณภาพ
2. พัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีความเป็นไทย และดำรงตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
3. ส่งเสริม สนับสนุนให้สถานศึกษา พัฒนาคุณภาพการศึกษา ให้ได้ตามมาตรฐานยกระดับสู่ความเป็นสากลและมีความพร้อมสู่ประชาคมอาเซียน ภายใต้การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน
4. พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาสู่ความเป็นมืออาชีพ

2.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถนะผู้เรียน

แนวคิดเรื่องสมรรถนะเริ่มขึ้นในปี ค.ศ.1973 โดยศาสตราจารย์ David C. McClelland นักจิตวิทยาของมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ซึ่งได้พัฒนาแบบทดสอบทางบุคลิกภาพเพื่อศึกษา พบว่าบุคคลที่ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพนั้นควรต้องมีทัศนคติและนิสัยอย่างไรเพื่อกำหนดสมรรถนะของการปฏิบัติงาน แมคเคลแลนได้ใช้ความรู้ในเรื่องเหล่านี้ช่วยในการแก้ปัญหาการคัดเลือกบุคลากรให้แก่หน่วยงานของรัฐบาลสหรัฐอเมริกา ได้แก่ ปัญหากระบวนการคัดเลือกที่เน้นการวัดความถนัดที่ทำให้คนผิวดำและชนกลุ่มน้อยอื่นๆ ไม่ได้รับคัดเลือก (ซึ่งผิดกฎหมาย) และปัญหาผลการทดสอบความถนัด ที่มีความสัมพันธ์กับผลการปฏิบัติงานน้อยมาก (ซึ่งแสดงว่าการทดสอบความถนัดไม่สามารถทำนายผลการปฏิบัติงานได้) แมคเคลแลนได้เก็บข้อมูลของชนกลุ่มน้อยที่มีผลการปฏิบัติงานโดดเด่น และผู้ที่ไม่ได้มีผลงานโดดเด่น ด้วยการสัมภาษณ์พบว่าสมรรถนะเกี่ยวกับความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลการปฏิบัติงาน ไม่ใช่การทดสอบด้วยความถนัด

บทความเรื่อง Testing for Competence rather than for intelligence ของ McClelland ที่ได้ตีพิมพ์ในปี 1973 ได้รับการกล่าวถึง อย่างกว้างขวางจากนักวิชาการทั้งที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยอย่างไรก็ดี McClelland ก็ได้ทำให้เรื่องสมรรถนะได้รับความสนใจศึกษาและใช้ต่อกันมาจนถึงทุกวันนี้ (สำนักงานข้าราชการพลเรือน. 2548 : 7)

แนวคิดเรื่องสมรรถนะสามารถอธิบายด้วยโมเดลน้ำแข็ง (Iceberg Model) ซึ่งสามารถอธิบายว่า ความแตกต่างระหว่างบุคคลเปรียบเทียบกับภูเขาน้ำแข็ง โดยมีส่วนที่เห็นได้ง่ายและพัฒนาได้ง่าย คือ ส่วนที่ลอยอยู่เหนือน้ำ นั่นคือ องค์ความรู้ และทักษะต่างๆ ซึ่งบุคคลมีอยู่ และส่วนใหญ่ที่มองเห็นได้ยากอยู่ใต้น้ำได้แก่ แรงจูงใจ อุปนิสัย ภาพลักษณ์ภายใน และบทบาทที่แสดงออกต่อสังคม ส่วนที่อยู่ใต้น้ำนี้มีผลต่อพฤติกรรมการทำงานของบุคคลอย่างมากและส่วนที่พัฒนาได้ยาก การที่บุคคลจะมีพฤติกรรมการทำงานอย่างใดขึ้นอยู่กับคุณลักษณะที่บุคคลมีอยู่ ซึ่งอธิบายด้วยโมเดลภูเขาน้ำแข็ง คือ ทั้งความรู้ ทักษะ/ความสามารถ (ส่วนที่อยู่เหนือน้ำ) และคุณลักษณะอื่นๆ (ส่วนที่อยู่ใต้น้ำ) ของบุคคลนั้นๆ สำหรับส่วนของภูเขาน้ำแข็งที่อยู่ใต้น้ำนั้นเป็นส่วนที่มีปริมาณมากกว่า สังเกตและวัดได้ยากกว่า และเป็นส่วนที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของบุคคลมากกว่า ส่วนต่างๆ นี้ ได้แก่ บทบาทที่แสดงออกต่อสังคม (Social Role) คือบทบาทที่บุคคลแสดงออกต่อผู้อื่น ภาพลักษณ์ภายใน (Self-Image) คือ ความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับเอกลักษณ์ และคุณค่าของตน อุปนิสัย (Traits) คือ ความเคยชิน พฤติกรรมซ้ำ ๆ ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง และแรงผลักดันเบื้องต้น (Motives) คือ

จินตนาการ แนวโน้มวิธีคิดวิธีปฏิบัติตนอันเป็นธรรมชาติของบุคคล วนนี้ (สำนักงานข้าราชการพลเรือน. 2548 : 9)

โดยสรุป สมรรถนะของบุคคลมีผลต่อการปฏิบัติงาน การที่บุคคลจะมีพฤติกรรมการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะที่บุคคลมีอยู่ ซึ่งอธิบายด้วยโมเดลน้ำแข็งคือ ความรู้ ทักษะ ความสามารถ คือส่วนที่อยู่เหนือน้ำสามารถมองเห็นได้ง่าย แรงจูงใจ นิสัย ภาพลักษณ์ภายใน คือส่วนที่อยู่ใต้น้ำสามารถมองเห็นได้ยาก

2.2.1 ความหมายและความสำคัญของสมรรถนะ

1. ความหมายของสมรรถนะ

สมรรถนะ หรือขีดความสามารถมีความหมายตรงกับภาษาอังกฤษว่า Competency หรือ Competence ซึ่งได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

อัจริยา วัชรวิวัฒน์ (2544 : 12) ได้สรุปความหมายของสมรรถนะไว้ว่า สมรรถนะหมายถึง ความสามารถที่ประกอบด้วยความรู้ ความคิด เจตคติ และการปฏิบัติ ที่บุคคลพึงมีในการปฏิบัติ หรือจัดทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้ประสบผลสำเร็จบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด และสามารถแสดงออกมาให้เห็นได้ในรูปของพฤติกรรมทางความรู้ เจตคติ และการกระทำที่ดี

สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ (2546 : 48) ได้นิยามคำว่าสมรรถนะว่าเป็น กลุ่มของความรู้ (knowledge) ทักษะ (skills) และคุณลักษณะ (attributes) ที่เกี่ยวข้องกันซึ่งมีผลกระทบต่องานหลักของตำแหน่งงานหนึ่ง ๆ โดยกลุ่มความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะดังกล่าว สัมพันธ์กับผลงานของตำแหน่งงานนั้น ๆ และสามารถวัดผลเทียบกับมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับและเป็นสิ่งที่สามารถเสริมสร้างขึ้นได้โดยผ่านการฝึกอบรมและพัฒนา

อานนท์ ศักดิ์วีริชญ์ (2547 : 61) ได้สรุปคำนิยามของสมรรถนะไว้ว่า สมรรถนะ คือคุณลักษณะของบุคคลซึ่งได้แก่ความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณสมบัติต่าง ๆ อันได้แก่ ค่านิยม จริยธรรม บุคลิกภาพ คุณลักษณะทางกายภาพ และอื่น ๆ ซึ่งจำเป็นและสอดคล้องกับความเหมาะสมกับองค์การ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องสามารถจำแนกได้ว่าผู้ที่จะประสบความสำเร็จในการทำงานได้ต้องมีคุณลักษณะเด่น ๆ อะไร หรือลักษณะสำคัญ ๆ อะไร หรือลักษณะสำคัญ ๆ อะไรบ้าง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ สาเหตุทำงานแล้วไม่ประสบความสำเร็จ เพราะขาดคุณลักษณะบางประการคืออะไร เป็นต้น

ณรงค์วิทย์ แสนทอง (2547 : 1-3) ได้ให้ความหมายของสมรรถนะไว้ดังนี้ กลุ่มที่ 1 บุคลิกลักษณะของคนที่สะท้อนให้เห็นถึงความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) ทศนคติ (Attitude) ความเชื่อ (Belief) และอุปนิสัย (Trait) กลุ่มที่ 2 หมายถึง กลุ่มของความรู้ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skills) และ คุณลักษณะของบุคคล (Attributes) หรือที่เรียกกันว่า LSAs ซึ่งสะท้อนให้เห็นจากพฤติกรรมในการทำงานที่แสดงออกมาของแต่ละบุคคลที่สามารถวัดและสังเกตเห็นได้

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2548 : 5 - 6) ได้กล่าวว่าสมรรถนะ คือคุณลักษณะเชิงพฤติกรรม เป็นกลุ่มพฤติกรรมที่องค์กรต้องการจากข้าราชการ เพราะเชื่อว่าหากข้าราชการมีพฤติกรรมการทำงานในองค์กรที่กำหนดแล้ว จะส่งผลให้ข้าราชการผู้นั้นมีผลการปฏิบัติงานดีและส่งผลให้องค์กรบรรลุประสงค์ที่ต้องการได้ ความหมายของสมรรถนะในแต่ละโครงการแม้จะไม่เหมือนกันทีเดียว แต่มีลักษณะร่วมกันคือ เป็นพฤติกรรมในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับผลสำเร็จของงาน และเกี่ยวข้องกับความรู้ ทักษะ/ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการทำงานให้ประสบความสำเร็จ ดังนั้น ในการนำสมรรถนะมาใช้ นอกจากจะต้องประเมินเรื่องความรู้

ทักษะ/ความสามารถ และคุณลักษณะอื่น ๆ ของบุคคลแต่เป็นกลุ่มพฤติกรรมในการทำงานให้ประสบผลสำเร็จ ดังนั้นในการนำสมรรถนะมาใช้นอกจากจะประเมินเรื่องความรู้ ทักษะ/ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ แล้วยังต้องคำนึงถึงกลุ่มนิยามของ สมรรถนะไว้คือ ลักษณะเชิงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากความรู้ ทักษะ/ความสามารถ และคุณลักษณะอื่นๆ ทำให้บุคคลสามารถสร้างผลงานโดดเด่นกว่าเพื่อนร่วมงานอื่น ๆ ในองค์กร กล่าวคือ การที่บุคคลจะแสดงสมรรถนะสมรรถนะหนึ่งได้มักจะต้องมีองค์ประกอบของความรู้ ทักษะ/ความสามารถและคุณลักษณะอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น สมรรถนะการบริการที่ดี

สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ (2548 : 17) ให้ความหมายของสมรรถนะ คือ ความรู้ (knowledge) ทักษะ (Skill) และคุณลักษณะส่วนบุคคล (Personal Characteristic or Attributes) ที่ทำให้บุคคลนั้นทำงานในความรับผิดชอบของตนได้ดีกว่าผู้อื่น

อรภรณ์ ภูวียนันท์ (2548 : 22) ได้ให้ความหมายของสมรรถนะ หมายถึง ความสามารถหรือศักยภาพ หรือสมรรถนะ ซึ่งเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมการแสดงออก

สุวรรณ เอี่ยมวาทณ์ (2548 : 52) ได้กล่าวว่าสมรรถนะเป็นองค์ประกอบของความรู้ทักษะ และเจตคติของบุคคลที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อผลสัมฤทธิ์ของการทำงานของบุคคลนั้น ๆ และเป็นบทบาทหรือความรับผิดชอบซึ่งสัมพันธ์กับผลงานหรือความสามารถวัดค่าเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานและสามารถพัฒนาได้โดยการฝึกอบรมและพัฒนา

อึ้งศักดิ์ คงคาสวัสดิ์ (2549 : 6) ให้ความหมายสมรรถนะหมายถึง ทักษะสมรรถนะ ความรู้ความสามารถความชำนาญแรงจูงใจหรือคุณลักษณะที่เหมาะสมของบุคคลที่สามารถปฏิบัติงานได้ประสบผลสำเร็จ

บุญสืบ เทียมหยิน (2553 : 15) ได้สรุปคำนิยามของสมรรถนะไว้ว่า สมรรถนะ หมายถึง ความรู้ ทักษะและคุณลักษณะของบุคคล ซึ่งบุคคลนั้นจะแสดงออกเป็นวิธีคิดและพฤติกรรมที่เหมาะสมในการทำงานที่จะส่งผลต่อการปฏิบัติงานของแต่ละบุคคล และมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องกันจะทำให้เกิดความสำเร็จตามมาตรฐานหรือสูงกว่ามาตรฐานที่องค์กรกำหนดเอาไว้

วุทธิศักดิ์ โภชนกุล (2553 : ออนไลน์) ได้อธิบายมาตรฐานของสมรรถนะไว้ว่า สมรรถนะ หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ ความชำนาญ พฤติกรรมที่เหมาะสมในการทำงานของบุคลากรและอุปกรณ์หรือเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นในการทำงาน อันจะทำให้บุคลากรในแต่ละตำแหน่งงานสามารถทำงานของตนให้บรรลุผลลัพธ์ที่ องค์กรกำหนดได้และสามารถวัดผลลัพธ์ได้อย่างชัดเจน

วัฒนา วงศ์เกียรติรัตน์ (2548 : 42) ได้สรุปคำนิยามของสมรรถนะไว้ว่า สมรรถนะ (Competency) หมายถึง ระดับความสามารถในการปรับและใช้กระบวนทัศน์ (Paradigm) ทศนคติ พฤติกรรม และทักษะ เพื่อการปฏิบัติงานให้เกิดคุณภาพ ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุดในการพัฒนาหน้าที่ของบุคคลในองค์การบุคลากรทุกคนควรมีความสามารถพื้นฐานในการปฏิบัติหน้าที่ที่ครบถ้วนเท่าเทียมกัน และควรพัฒนาตนเองให้มีความสามารถพิเศษที่แตกต่างกันออกไป นอกเหนือจากความสามารถในหน้าที่ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับศักยภาพระดับความสามารถทางอารมณ์ (Emotional quotient :EQ) และความสามารถด้านสติปัญญา (intelligence quotient : IQ)

Good (1973 : 121) ได้ให้ความหมายของสมรรถนะไว้ว่า หมายถึง (Skill) ความคิดรวบยอด (Concept) และเจตคติ (Attitude) ที่ต้องมีการปฏิบัติงานทุกประเภท เป็นความสามารถ

อย่างใดอย่างหนึ่งในการนำเอาหลักการ แนวคิดทฤษฎี รวมทั้งเทคนิคในสาขาวิชาต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์จริง เพื่อทำงานและแก้ปัญหาอย่างสูงสุด

Boyatzis (1982 : 58) ได้ให้คำจำกัดความของสมรรถนะไว้ว่าเป็นสิ่งที่อยู่รอบตัวบุคคล ซึ่งถือเป็นสิ่งที่ถือเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของบุคคล เพื่อให้บรรลุถึงความต้องการของงานภายใต้ปัจจัยสภาพแวดล้อมขององค์กร และทำให้บุคคลมุ่งมั่นสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการ

Spencer และ Spencer (1993: 93 - 11) ได้กล่าวว่าสมรรถนะ คือ คุณลักษณะของบุคคลที่มีความสัมพันธ์เชิงเหตุผลต่อประสิทธิภาพของเกณฑ์ ที่ใช้และการทำงานที่ดีกว่าเดิม Spencer และ Spencer ได้ขยายความหมายของสมรรถนะไว้จากการศึกษาพบว่า สมรรถนะเป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล (Underlying Characteristic) ที่มีความสัมพันธ์เชิงเหตุผล (Causal Relationship) จากความมีประสิทธิภาพของเกณฑ์ที่ใช้ (Criterion-Reference) และ/หรือ การปฏิบัติงานที่ได้ผลสูงสุด (Superior Performance)

Dale และ Hes (1995 : 80) ได้กล่าวว่าสมรรถนะเป็นการค้นหาสิ่งที่ทำให้เกิดการปฏิบัติงานที่ดีเลิศ (Excellence) หรือการปฏิบัติงานที่เหนือกว่า (Superior Performance) นอกจากนี้ได้ให้ความหมายของสมรรถนะในด้านอาชีพ (Occupational Competence) ว่า หมายถึงความสามารถ (Ability) ในการทำกิจกรรมสายอาชีพ เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามมาตรฐานที่ถูกคาดหวังไว้ คำว่า มาตรฐาน ในที่นี้คือองค์ประกอบของความสามารถ (Element of competence) บวกกับเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และคำอธิบายขอบเขตงาน (Rang Statement)

O' Hagan (1996 : 4 - 5) ได้กล่าวว่าสมรรถนะเป็นแนวคิดที่คนสามารถถ่ายทอด ถ่ายเท หรือเคลื่อนย้ายทักษะและความรู้ไปสู่สถานการณ์ใหม่ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานซึ่งแนวคิดดังกล่าวมีอยู่ทั่วไปในองค์กร การวางแผนงาน การเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ ตลอดจนมีกิจกรรมที่ไม่ใช่งานประจำทั่วไป นอกจากนั้นยังรวมถึงคุณภาพของความสามารถของบุคคลในสถานที่ทำงาน โดยทั่วไปกล่าวถึงทักษะ ความรู้ และค่านิยมซึ่งเป็นเป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการฝึกอบรมและพัฒนาโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความรู้และทักษะจะจำเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด และสามารถฝึกอบรมและพัฒนาได้ง่ายกว่าการสร้าง หรือปลูกฝังค่านิยม อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าค่านิยมหรือทัศนคติจะทำการปลูกฝังหรือสร้างได้ยากกว่าการฝึกอบรม ความรู้และทักษะ แต่ทั้งหมดก็เป็นพื้นฐานของการเพิ่มพูนและพัฒนาทักษะสมรรถนะ

Parry (1996 : 48 - 54) ได้กล่าวว่า ในการปฏิบัติงานขององค์กร สมรรถนะมีความเกี่ยวข้อง และสัมพันธ์ระหว่างทำงาน (Work) ผลลัพธ์ (Results) ผลที่ได้จากการทำงาน (Outputs) กับคุณลักษณะของความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และทัศนคติ (Attitude) ในการทำงาน ซึ่งสามารถแสดงออกได้หลายลักษณะด้วยกัน มุมมองเกี่ยวกับสมรรถนะอาจจะมีหลากหลายตามค่านิยมของแนวคิด เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกาจะมองสมรรถนะว่าเป็นเสมือนปัจจัยนำเข้า (Input) ที่ได้จากการปฏิบัติงานอันเกิดจากเงื่อนไขที่งานกำหนดขึ้น นอกจากนี้การกำหนดขอบเขตของสมรรถนะในแต่ละงานอาจจะแตกต่างกันออกไป บางครั้งได้รวมบุคลิกลักษณะ ค่านิยม และรูปแบบบางอย่างไว้ด้วยกัน

McLagan (1997: 40 - 47) ได้ให้ความคิดเห็นต่อลักษณะของสมรรถนะในมุมมองต่าง ๆ ที่รวมทั้งมุมมองขีดความสามารถที่เป็นปัจจัยนำเข้าและผลลัพธ์เข้าด้วยกัน ดังนี้

1. สมรรถนะตามลักษณะงาน (Competency as Tasks) เป็นการแสดงออกถึงสมรรถนะต่าง ๆ สามารถแบ่งออกเป็นงานย่อยๆ และกำหนดขอบเขตของงานที่จะทำได้ ได้แก่งานการทำความเข้าใจงาน งานย่อยคือ การเลือกใช้ไม้กวาดว่าจะเลือกไม้กวาดอันใดในการทำงานที่จะเกิดประโยชน์สูงสุด

2. สมรรถนะตามผลลัพธ์ (Competency as Results) ลักษณะสมรรถนะที่สามารถแบ่งออกเป็นองค์ประกอบย่อย ซึ่งผลลัพธ์ขององค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้จะรวมกันไปสู่ผลลัพธ์ร่วมกัน

3. สมรรถนะตามผลของการกระทำ (Competency as Outputs) สมรรถนะในลักษณะนี้จำเป็นที่จะต้องค้นหาความต้องการของลูกค้าทั้งภายในและภายนอกขององค์กร เพื่อให้ได้ความต้องการในการผลิตหรือบริการ จากนั้นจึงแบ่งผลที่ได้ออกเป็นองค์ประกอบย่อย ๆ และสามารถกำหนดคุณภาพและมาตรฐานที่ต้องการในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า

4. สมรรถนะด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติ (competency as Knowledge, Skill and Attitude) คนที่มีความเฉลียวฉลาดจะมีการแสดงออกทางพฤติกรรม หรือวิธีการต่างๆ ที่จะบ่งบอกว่าคนผู้นั้นสามารถปฏิบัติงานได้สูงกว่ามาตรฐานที่กำหนด ในส่วนของสมรรถนะในลักษณะนี้ จะต้องแยกแยะออกมาให้เห็นว่า ความรู้ ทักษะ และทัศนคติอะไรบ้างที่จะทำให้ประสบความสำเร็จ ซึ่งความสำเร็จดังกล่าวนี้ จะรวมไปถึงการมุ่งมั่นในความสำเร็จของเป้าหมาย การค้นหาแนวทาง

5. สมรรถนะที่แต่ละคนมีอยู่ (Competency as Attribute) เป็นการประยุกต์ใช้กระบวนการของสมรรถนะทางความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ซึ่งเป็นความสามารถที่แท้จริงของแต่ละบุคคลที่มีอยู่แต่เป็นการยากมากพอที่จะยกตัวอย่างให้เห็นอย่างชัดเจน ตัวอย่างเช่น พฤติกรรมผู้นำจะต้องมีความสามารถในการจูงใจให้คนแสดงออกในการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งนั้น คือจะต้องแสดงพฤติกรรมนั้น ความสามารถในการฟัง ความนึกคิด ความรู้ทางธุรกิจการพูดในที่ชุมชน องค์ประกอบบางอย่าง หรือความรับผิดชอบในตัวเอง

D. Dubois, David, and William J. Rothwell (2004 : 74) ได้ให้ความหมายของสมรรถนะ ดังนี้ คุณลักษณะที่ทุกคนมีและใช้ได้อย่างเหมาะสม เพื่อผลักดันในผลการปฏิบัติงานบรรลุตาม เป้าหมายซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้ได้แก่ ความรู้ ทักษะบุคลิกภาพ แรงจูงใจทางสังคมลักษณะนิสัยส่วนบุคคล ตลอดจนรูปแบบความคิดและวิธีการคิด ความรู้สึกและการกระทำ

HAY Group (2556 : ออนไลน์) ได้ให้ความหมาย สมรรถนะดังนี้ คุณลักษณะเชิงพฤติกรรมที่ทำให้บุคลากรในองค์กรปฏิบัติงานได้ผลโดดเด่นกว่าคนอื่น ๆ โดยบุคลากรเหล่านี้จะแสดงคุณลักษณะเชิงพฤติกรรมดังกล่าวได้มากกว่าเพื่อนร่วมงานในสถานการณ์ที่หลากหลายกว่าและได้ผลงานดีกว่าผู้อื่น

จากความหมายของสมรรถนะข้างต้น จึงสรุปได้ว่า สมรรถนะคือความสามารถที่ซ่อนเร้นอยู่ในตัวของบุคคลโดยแต่ละคนมีไม่เท่ากัน สมรรถนะจึงสามารถพัฒนาได้ และสมรรถนะเป็นตัวขับเคลื่อนให้งานของแต่ละคนมีความสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย

2. ความสำคัญของสมรรถนะ

เนื่องจากสมรรถนะเป็นศักยภาพที่ซ่อนอยู่ภายในตัวบุคคล และทำให้ผู้นั้นสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพ หน่วยงานองค์กรต่าง ๆ จึงให้ความสำคัญคัดเลือกบุคคลที่มีสมรรถนะให้เข้ามาทำงานในองค์กร หรือพัฒนาบุคคลให้มีสมรรถนะที่สูงขึ้น รวมถึงการประเมินความก้าวหน้าของบุคลากรโดยใช้ระบบประเมินสมรรถนะ ความสำคัญของสมรรถนะสำหรับนักเรียนนั้น ปรากฏชัดเจนในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2553 : 22) ซึ่งได้กำหนดสมรรถนะสำคัญของนักเรียนไว้ 5 ประการ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนานักเรียนให้มีศักยภาพ

ตามมาตรฐานที่กำหนด มีศักยภาพในการแข่งขัน สามารถอยู่ในสังคมปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วอย่างรู้เท่าทัน มีทักษะด้านภาษาและการใช้สื่อเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

โดยสรุป สมรรถนะเป็นสิ่งที่ซ่อนเร้นอยู่ในตัวบุคคล สมรรถนะสามารถทำให้การทำงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ประสบความสำเร็จได้ ขึ้นอยู่กับความรู้ ทักษะ และทัศนคติของแต่ละบุคคล

2.2.2 ประเภทของสมรรถนะ

เดชา เดชไพศาล (2543 : 11 - 18) กล่าวว่า สมรรถนะของบุคคลจะมีส่วนช่วยในการคาดการณ์ถึงผลการปฏิบัติงานของบุคลากรในบทบาทและสถานการณ์ต่าง ๆ สมรรถนะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. สมรรถนะหลัก (Core Competency) หมายถึง ความสามารถหลักขององค์กร กล่าวคือ เนื้อหาของวิสัยทัศน์และแผนกลยุทธ์ขององค์กร

2. สมรรถนะสนับสนุน (Support Competency) หมายถึง ความรู้ ความสามารถ พฤติกรรม ที่สนับสนุนการปฏิบัติงานหนึ่งๆ เพิ่มเติมจากความสามารถหลัก ทั้งนี้จะมีความแตกต่างกันตามระดับขั้นของตำแหน่งงาน (Job Grade) หรือบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบของงานนั้นๆ (Job Role) หรือฟังก์ชันของงานภายในองค์กร

อภิรักษ์ วรรณสาธพ (2545 : 17 - 27) ได้สรุปประเภทของสมรรถนะที่ (Competency) ออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. สมรรถนะหลัก (Core/Organization competency) เป็นแก่นหรือแกนหลักขององค์กรนั้น ๆ ซึ่งทุกคนในองค์กรต้องมีคุณสมบัติที่เหมือนกัน เนื่องจากความสามารถและคุณสมบัติ ประเภทนี้เป็นตัวกำหนดหรือผลักดันในองค์กรบรรลุตามวิสัยทัศน์หรือวิสัยทัศน์ (Vision) และพันธกิจ (Mission) ที่วางไว้ได้ ตลอดจนยังเป็นสิ่งสะท้อนถึงค่านิยม (Values) ที่คนในองค์กรต้องถือปฏิบัติร่วมกัน

2. สมรรถนะตามลักษณะงาน (Technical/Functional Competency) คือ สมรรถนะที่กำหนดไว้สำหรับในแต่ละด้านหรือตามลักษณะงานซึ่งจะมีขึ้นความสามารถแตกต่างกันไปตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

3. สมรรถนะตามตำแหน่งงาน (Professional/Structural/Functional competency) คือ สมรรถนะที่พนักงานในแต่ละระดับหรือตำแหน่งงานต้องมี และจะแตกต่างกันไปตามระดับของความรับผิดชอบหรือตามสายการบริหาร สมรรถนะประเภทนี้จะสะท้อนถึงความคาดหวังความกว้างและความลึกของความสามารถที่พนักงานจะต้องมีก่อนที่จะได้รับการเพิ่มความรับผิดชอบ

ณรงค์วิทย์ แสนทอง (2547 : 259) ได้แบ่งประเภทของสมรรถนะ ตามแหล่งที่มาเป็น 3 ประเภท คือ

1. สมรรถนะของบุคคล (Personal Competencies) เป็นความสามารถที่มีเฉพาะตัวบุคคล หรือกลุ่มบุคคลเท่านั้น เป็นความสามารถเฉพาะตัวที่ยากต่อการเรียนรู้หรือลอกเลียนแบบได้

2. สมรรถนะของงาน (Job Competencies) เป็นความสามารถทางด้านบุคคลหรือบทบาทนั้นๆ ต้องการ เพื่อทำงานให้บรรลุความสำเร็จที่กำหนดไว้ เป็นความสามารถที่สามารถฝึกฝนและพัฒนาได้

3. สมรรถนะขององค์กร (Organization Competencies) เป็นความสามารถที่เป็นลักษณะเฉพาะขององค์กรที่มีส่วนทำให้องค์การนั้นไปสู่ความสำเร็จและเป็นผู้นำในด้านนั้นๆ ได้

หรือขีดความสามารถของบุคคลที่ปฏิบัติงานในแต่ละด้านเพื่อการทำงานสำเร็จและได้ผลผลิตตามท้องที่ความต้องการ สมรรถนะหลักของบุคคลแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1 สมรรถนะร่วมกลุ่มงาน (Common Functional Competency) เป็นคุณลักษณะหรือขีดความสามารถร่วมของบุคลากรทุกตำแหน่งในกลุ่มงานหรือในกลุ่มตำแหน่งเดียวกันที่จะต้องมีส่วน เช่น กลุ่มงานบริหารทั่วไป ประกอบด้วยตำแหน่งเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป เจ้าหน้าที่งานธุรการ เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ จะต้องมีความรู้พื้นฐานด้านธุรการและสารบรรณ

2.2 สมรรถนะเฉพาะตำแหน่งงาน (Specific Functional Competency) เป็นคุณลักษณะหรือขีดความสามารถเฉพาะของแต่ละตำแหน่งในกลุ่มงานนั้น ๆ เช่น กลุ่มงานทรัพยากรบุคคล ตำแหน่งนักพัฒนาทรัพยากรบุคคล ต้องมีความสามารถในการประเมินความจำเป็นในการฝึกอบรม เป็นต้น

โดยสรุป ในการทำงานนั้น จะต้องประกอบด้วยสมรรถนะ 3 อย่างได้แก่ 1. สมรรถนะองค์กร เป็นความสามารถของทุกคนที่จะขับเคลื่อนองค์กรให้เดินหน้า 2. สมรรถนะเฉพาะตำแหน่งงาน คือความสามารถของตำแหน่งนั้น ๆ ว่ารับผิดชอบเรื่องใด 3. สมรรถนะบุคคล คือ ความสามารถในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

2.2.3 แนวคิดเรื่องสมรรถนะผู้เรียนในประเทศไทยและต่างประเทศ

1. แนวคิดเรื่องสมรรถนะผู้เรียนในประเทศไทย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดคุณภาพนักเรียนตามมาตรฐาน ตัวชี้วัดและคุณลักษณะอันพึงประสงค์แล้ว ได้กำหนดสมรรถนะสำคัญของนักเรียน เพื่อใช้เป็นเป้าหมายในการพัฒนานักเรียนให้เป็นคนดีมีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดีและมีขีดความสามารถในการแข่งขันในเวทีระดับโลก ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีสมรรถนะสำคัญจึงเป็นกลไกสำคัญที่สะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จในการจัดการศึกษาตามที่หลักสูตรกำหนด ในโลกของการแข่งขันทางธุรกิจมีการวิจัยพบว่า การพัฒนาคู่แข่งจะสามารถสะท้อนทันต้องใช้เวลา 7 ปี ในขณะที่เทคโนโลยีใช้เวลาเพียงปีเดียวก็ตามทันเพราะซื้อหาได้ ดังนั้นพัฒนานักเรียนให้มีสมรรถนะจึงมีความสำคัญ เพราะเป็นการสร้างพลเมืองมีคุณภาพในอนาคต ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสมรรถนะนักเรียนไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสารมีวัฒนธรรมในการใช้ภาษา เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์สามารถเจรจาต่อรอง เพื่อขอจัดปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ สามารถเลือกที่จะรับหรือปฏิเสธข้อมูลข่าวสารด้วยหลักของเหตุผลและความถูกต้อง และสามารถในการใช้เครื่องมือสื่อสารให้มีประสิทธิภาพ

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดเป็นระบบ โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างองค์ความรู้ และการตัดสินใจที่เหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต หมายถึง ความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี หมายถึง ความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

2. แนวคิดเรื่องสมรรถนะผู้เรียนในประเทศและต่างประเทศ

แนวคิดเรื่องสมรรถนะนักเรียนเป็นสิ่งที่ประเทศต่าง ๆ ให้ความสนใจ และได้กำหนดสมรรถนะนักเรียนไว้ในหลักสูตรเพื่อเป็นแนวทางการพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพตามเป้าหมายที่กำหนด โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ประเทศนิวซีแลนด์

หลักสูตรของนิวซีแลนด์ได้กำหนดสมรรถนะหลักสำหรับนักเรียนไว้ 5 ประการ (five key competencies) ดังนี้ (Ministry of Education in New Zealand. 2014 : ออนไลน์)

1. การคิด (thinking) เป็นสมรรถนะหลักที่ประกอบด้วย ทักษะการคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ และการคิดเป็นกระบวนการ สมรรถนะด้านการคิดมีเป้าหมายคือ ช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ การตัดสินใจ การสร้างองค์ความรู้ และการกระหายใฝ่รู้ (intellectual curiosity)

2. การใช้ภาษา สัญลักษณ์ และข้อความ (using language, symbols, and text) เป็นสมรรถนะที่จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจภาษา ตัวเลขรูปภาพ อุปมา มีทักษะการสื่อสาร การนำเสนอ การแบ่งปันความคิด ประสบการณ์ การใช้สื่อเทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือสื่อสารกับคนอื่นอย่างเหมาะสม และเชี่ยวชาญ

3. การบริหารตนเอง (managing self) ทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีทัศนคติเชิงบวก เชื่อมั่นว่าตนเองทำได้ (can-do) สมรรถนะด้านการบริหารงานของตนเองจะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และประเมินความก้าวหน้าของตนเอง นักเรียนสามารถกำหนด เป้าหมาย วางแผน และวางกลยุทธ์เพื่อให้เป้าหมายของตนประสบความสำเร็จ รวมถึงการฝึกนักเรียนให้สามารถเป็นทั้งผู้นำและผู้ตามที่มีประสิทธิภาพในเวลาเดียวกัน

4. การสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น (Relating to others) เป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่มีคุณภาพกับผู้ที่มีความแตกต่างด้านบริบทและวัฒนธรรม รวมถึงการมีทักษะในการฟัง การยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง มีทักษะในการเจรจาต่อรองและการแบ่งปันแนวคิด สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ใฝ่ใจที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนให้เหมาะสมและเรียนรู้จากคนอื่น

5. การมีส่วนร่วมและการแบ่งปัน (participating and contributing) เป็นการฝึกสมองของตนเองให้มีความกระตือรือร้น (active) ขององค์กรที่ตนสังกัดไม่ว่าจะเป็นครอบครัว โรงเรียนหรือชุมชน รวมถึงการร่วมกิจกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ การทำงาน การเฉลิมฉลองหรือ Nathan การ สมรรถนะดังกล่าวช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจที่สมดุล (balance) ระหว่างสิทธิและหน้าที่ ความรับผิดชอบที่พึงมีต่อชุมชน สังคมและโลก

หลักสูตรของนิวซีแลนด์เลือกที่จะใช้คำว่า competency แทนคำว่า skills เพราะคำว่า สมรรถนะให้ความหมายมากกว่าคำว่าทักษะ (skills) สมรรถนะมีความเกี่ยวข้องกับความรู้ ทักษะ และค่านิยม ซึ่งสิ่งเหล่านี้เมื่อมีอยู่ตัวบุคคลจะนำไปสู่การปฏิบัติที่เกิดผลเลิศ หลักสูตรของ New Zealand ถือว่าสมรรถนะเหล่านี้เป็นกุญแจสำคัญที่จะนำการศึกษาให้ประสบผลสำเร็จกระบวนการจัดการเรียนรู้จึงเน้นการบูรณาการสมรรถนะทุกด้านที่กล่าวถึง ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้โดยไม่แยกสมรรถนะและรายวิชา นอกจากนี้ยังเน้นให้มีการพัฒนาสมรรถนะนักเรียนให้เชี่ยวชาญมากขึ้นโดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้และประสบการณ์ชีวิต

ประเทศออสเตรเลีย

การพัฒนาหลักสูตรของประเทศออสเตรเลีย (Australian Curriculum. 2001 : ออนไลน์) จะให้แต่ละเขตรับผิดชอบจะทำหลักสูตรของตนเอง รัฐ Melbourne ได้แถลงเป้าหมายของการจัดการศึกษาซึ่งได้รับการรับรองจากกระทรวงศึกษาธิการในเดือนธันวาคม 2008 โดยเน้นเรื่องของความรู้ ทั้งในส่วนที่เป็นความรู้ทั่วไปและในส่วนที่เป็นความรู้ข้ามหลักสูตร (cross-curriculum competency) เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยกำหนดความสามารถทั่วไป 7 ด้านดังนี้

1. ความสามารถทางด้านภาษา
2. ความสามารถด้านตัวเลข
3. ความสามารถด้านข้อมูลและการสื่อสารเทคโนโลยี
4. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์
5. ความสามารถส่วนบุคคลและความสามารถทางสังคม
6. ความสามารถในการเข้าร่วมกิจกรรมเชิงจริยธรรม
7. ความสามารถในการเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม

ประเทศสหรัฐอเมริกา

The National Education Association ของประเทศสหรัฐอเมริกาบอกว่าทักษะที่สำคัญและจำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 คือ Global competency หมายถึงการได้มาซึ่งความรู้ (Knowledge acquisition) เชิงลึกและความเข้าใจในประเด็นต่าง ๆ ในระดับนานาชาติและให้คุณค่าแก่ความสามารถที่จะเรียนและทำงานกับคนที่มีความแตกต่างภาษาและวัฒนธรรม ประธานาธิบดี Obama Barack ของสหรัฐอเมริกา (Olson & Kroeger. 2001) เน้นว่านักเรียนอเมริกันนอกจากมีทักษะสำคัญศตวรรษที่ 21 ซึ่งเน้น

1. ทักษะการเรียนรู้และการแก้ปัญหา โดยอาศัยการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จะช่วยให้เด็กมีความรู้เพื่อหาทางรักษาโรคต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เช่น มะเร็งและเอ็ดส์รวมถึงสามารถพัฒนาเทคโนโลยีด้านพลังงานเพื่อปกป้องสภาพแวดล้อม

2. ทักษะการคิดวิเคราะห์ ซึ่งทำให้นักเรียนเข้าใจประวัติศาสตร์และต่อสู้กับความยากจน อาชญากรรมและภัยอันตรายต่าง ๆ อันจะทำให้สหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่มีความยุติธรรมและอิสระมากขึ้น

3. ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ซึ่งทำให้นักเรียนสามารถทำธุรกิจใหม่ ๆ เพื่อช่วยเพิ่มพลังงาน และฟื้นฟูเศรษฐกิจให้ดีขึ้น

นอกเหนือจากสมรรถนะดังกล่าวข้างต้นแล้ว นักเรียนยังต้องเป็นผู้มีสมรรถนะด้านการตระหนักถึงโลกและการเป็นพลโลกด้วย (global awareness and global competency) เพื่อลด

ช่องว่างระหว่างคนรวยกับคนจน สร้างสังคมที่มีความเป็นธรรมโดยใช้เศรษฐกิจฐานความรู้ (knowledge-driven economy) นักเรียนอเมริกันในยุคปัจจุบันต้องสามารถเข้าใจประเด็นปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั่วโลก และมีหน้าที่ในการแก้ปัญหาด้วย เช่น ปัญหาความยากจน ปัญหาพลังงาน ปัญหาด้านสุขภาพ โรคร้ายไข้เจ็บและปัญหาอื่น ๆ สมรรถนะด้านการเป็นพลโลก (Global competency) จึงเป็นพื้นฐานใหม่ (New basic) ที่จะช่วยนักเรียนให้มีความเชี่ยวชาญภาษาของโลก สามารถสื่อสารทำงานร่วมกับผู้อื่นบนพื้นฐานความยุติธรรมและสิทธิมนุษยชน สมรรถนะด้านการเป็นพลโลกประกอบด้วยภาระหนักถึงความเป็นไปของโลก การเห็นคุณค่าของวัฒนธรรมที่แตกต่าง การมีความเชี่ยวชาญด้านภาษาต่างประเทศและมีทักษะการแข่งขัน

ประเทศสิงคโปร์

กระทรวงศึกษาธิการประเทศสิงคโปร์ (Ministry of Education Singapore. 2010) ได้กำหนดสมรรถนะหลัก สำหรับนักเรียนไว้ 2 ประการคือ

1. สมรรถนะสำหรับศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มทักษะที่มีความเชื่อมโยงและมีความจำเป็นสำหรับสังคมโลกาภิวัตน์ได้แก่ความรู้ด้านการเป็นพลเมือง ตระหนักถึงความเป็นไปของโลก และทักษะข้ามวัฒนธรรม (Civic Literacy, global Awareness and Crosss cultural skills) การคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ข้อมูลและทักษะทางการสื่อสาร
2. สมรรถนะด้านสังคมและจิตใจ ประกอบด้วยภาระหนักในตนเอง การบริหารตนเอง การตระหนักในสังคม และการบริหารความสัมพันธ์ และความรับผิดชอบต่อการตัดสินใจ สมรรถนะด้านสังคมและจิตใจเป็นสมรรถนะที่หลักสูตรของประเทศสิงคโปร์ให้ความสำคัญเป็นพิเศษ เพราะสมรรถนะดังกล่าวหมายถึงนักเรียนมีทักษะความสามารถในการรับรู้และจัดการเกี่ยวกับอารมณ์ของตนเอง สามารถดูแลใส่ใจผู้อื่น และสามารถเผชิญหน้าควบคู่กับการจัดการกับปัญหาที่ท้าทายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้นักเรียนสิงคโปร์มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ประเทศฟินแลนด์

ประเทศฟินแลนด์ (2554) ได้มีการปรับปรุงหลักสูตรเดิมของปี 2004 เป็นหลักสูตรใหม่ในปี 2011 เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงทางสังคม เทคโนโลยี และความเจริญก้าวหน้าต่าง ๆ หลักสูตรได้กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คือเป็นผู้ที่สามารถอยู่ในสังคมปัจจุบันและเผชิญกับความท้าทายในอนาคตได้ ลักษณะของหลักสูตรเป็นแบบ Cross-Curricular หมายถึงหลักสูตรที่ผสมผสานที่แม้จะมีหลักสูตรแกนกลางแต่เปิดโอกาสให้หน่วยงานจัดการศึกษาระดับท้องถิ่นหรือสถานศึกษาสามารถปรับหลักสูตรให้สอดคล้องกับอัตลักษณ์และความต้องการที่จำเป็นของผู้เรียนได้ตามความเหมาะสมโดยกำหนดสมรรถนะนักเรียน 7 ประการคือ (Curriculum Finland Alberta Education.2011)

1. การเติบโตส่วนบุคคล
2. เอกลักษณ์และความเป็นสากลทางด้านวัฒนธรรม
3. ทักษะด้านการใช้สื่อและการสื่อสาร
4. ความเป็นพลเมืองและผู้ประกอบการ
5. ความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม
6. ความปลอดภัยและการจราจร
7. เทคโนโลยีและความเป็นส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีโทษทางแพ่งและอาญา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศแคนาดา

แคนาดาเป็นประเทศที่ให้ความสำคัญกับการศึกษา และเปิดโอกาสให้กลุ่มต่าง ๆ ด้านการศึกษา มีอิสระในการกำหนดสมรรถนะนักเรียนที่สอดคล้องกับจุดเน้นของตนเอง

1. กลุ่ม Alberta Education (2011) ได้กำหนดสมรรถนะสำหรับการเรียนรู้ ซึ่งนักเรียนนำมาประยุกต์ใช้ในบริบทที่แตกต่างกัน เพื่อความสำเร็จของการเรียนและการดำรงชีวิต สมรรถนะเป็นการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เชื่อมโยงกับคุณภาพนักเรียน (learner outcome) ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 3 ประการคือ เป็นนักคิดที่ไม่หยุดนิ่ง (entrepreneurial spirit) โดยกำหนดสมรรถนะนักเรียนดังนี้

- 1.1 การวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจ
- 1.2 การคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม
- 1.3 การรับผิดชอบต่อความเป็นไปของสังคม วัฒนธรรมโลก และสิ่งแวดล้อม
- 1.4 การสื่อสาร
- 1.5 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 1.6 การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การบริหารจัดการตนเองและการอยู่ดีมีสุข

2. กลุ่มโรงเรียนของรัฐ (Public education for Canada, 2012) ได้กำหนดสมรรถนะนักเรียน 6 ด้านดังนี้

- 2.1 การคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และเป็นผู้ประกอบการ
- 2.2 การคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และเป็นผู้ประกอบการ
- 2.3 การให้ความร่วมมือ
- 2.4 การสื่อสาร
- 2.5 การเป็นพลเมืองที่มีวัฒนธรรมและจริยธรรม
- 2.6 การใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

3. รัฐ British Columbia ได้เน้นให้นักเรียนมีสมรรถนะข้ามวัฒนธรรม (Cross-Curricular Competencies) ซึ่งเป็นสมรรถนะที่พัฒนานักเรียนอย่างรอบด้านคือ ด้านสติปัญญา ด้านบุคลิกส่วนตัว และด้านสังคม เนื่องจากสภาพสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง หลักสูตรจึงมุ่งเน้นการเตรียมนักเรียนให้สามารถเจริญชีวิตทั้งในฐานะบุคคลและสมาชิกของสังคม มีศักยภาพที่บรรลุถึงเป้าหมายของตน รู้จักแบ่งปันช่วยเหลือสังคมและรักการเรียนรู้ตลอดชีวิต สมรรถนะข้ามวัฒนธรรม (Cross-Curricular Competencies) ประกอบด้วย

- 3.1 สมรรถนะด้านการคิด ประกอบด้วย การคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และคิดไตร่ตรอง
- 3.2 สมรรถนะด้านการสื่อสาร ประกอบด้วย ภาษาและสัญลักษณ์ ความรู้ดิจิทัล
- 3.3 สมรรถนะส่วนบุคคลและสังคม ประกอบด้วย เป็นผู้มองเชิงบวก มีเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรม มีความตื่นตัวและรับผิดชอบต่อ ตระหนักถึงปัญหาสังคม

กลุ่มประเทศ European Union

European Union ได้กำหนดสมรรถนะที่เรียกว่า Future competency for Eu country education สำหรับนักเรียนของกลุ่มประเทศสมาชิกไว้ 6 ประการ ดังนี้ (Key competences for lifelong learning, 2012) อย่างไรก็ตามจึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สมรรถนะด้านเทคโนโลยี ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีด้วยความเชี่ยวชาญและมีวิจารณญาณ มีความสามารถในการเลือกแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และมีความสามารถที่จะผลิตนวัตกรรมเองได้

2. สมรรถนะด้านการสื่อสาร ได้แก่ การใช้ภาษาของตนเองและภาษาอื่นเพื่อเป็นเครื่องมือในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

3. สมรรถนะด้านความเป็นพลเมืองของโลก ได้แก่ ทักษะในการสำรวจสิ่งต่างๆ รอบตัว การสำนึกว่าตนเป็นส่วนหนึ่งของสังคมซึ่งจะต้องร่วมรับผิดชอบสิ่งแวดล้อมและสังคมอนาคต

4. สมรรถนะด้านการเรียนรู้ ได้แก่ ความรับผิดชอบต่อความก้าวหน้าของตน การเข้าถึงข้อมูลองค์ความรู้ การกำหนดเป้าหมาย ยุทธศาสตร์ และการประเมินความเสี่ยงเพื่อพัฒนาตนให้เป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

5. สมรรถนะด้านการทำงานร่วมกัน ได้แก่ การสร้างความสัมพันธ์ การเจรจาต่อรอง ความสามารถในการทำงาน ความร่วมมือและทำงานเพื่อชุมชน

6. สมรรถนะด้านการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ ความยืดหยุ่น และพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลง การรับผิดชอบต่อความก้าวหน้าของตนเองและการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

โดยสรุป จากแนวคิดสมรรถนะผู้เรียน หมายถึงความสามารถที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะส่วนบุคคลที่ทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ การปฏิบัติหน้าที่ การเจริญชีวิตในสังคม โดยผู้วิจัยได้กำหนดสมรรถนะของผู้เรียนไว้ 6 สมรรถนะดังนี้

- 1) สมรรถนะด้านภาษาอังกฤษ 2) สมรรถนะด้านเทคโนโลยี 3) สมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์
- 4) สมรรถนะด้านการพัฒนา 5) สมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์ 6) สมรรถนะด้านการสื่อสาร

2.2.4 แนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการเสริมสร้างและพัฒนาสมรรถนะนักเรียน

1. การเสริมสร้างสมรรถนะนักเรียน

การเสริมสร้างหมายถึงการทำให้เกิดมีขึ้นและเพิ่มพูนให้มากยิ่งขึ้น สมรรถนะไม่ใช่ความสามารถที่มีมาแต่กำเนิด แต่เป็นสิ่งที่ต้องสร้างและทำให้เพิ่มพูนมากขึ้น สำหรับวิธีการเสริมสร้างสมรรถนะนั้น มีแนวคิดต่าง ๆ ดังนี้

Ignatian Pedagogy (1994) แนวคิดดังกล่าวถือว่า นักเรียนจะเรียนรู้และสามารถเปลี่ยนแปลงตนเองจากภายใน จนสามารถบรรลุถึงการพัฒนาตนเองให้เต็มศักยภาพ โดยอาศัยกระบวนการต่อเนื่อง 4 ขั้นตอนคือ

1. การจัดประสบการณ์ (experience) หมายถึง ความรู้หรือสิ่งที่มากระทบสติปัญญาและจิตใจของนักเรียน ประสบการณ์จำแนกเป็น 2 ประการคือประสบการณ์ตรงและประสบการณ์อ้อม สำหรับประสบการณ์ตรงเกิดจากการลงมือปฏิบัติ การสัมผัส การพบปะ พูดคุย การศึกษาภาคสนาม และการทดลองในห้องปฏิบัติการ ส่วนประสบการณ์อ้อม เป็นเรื่องราวที่ได้รับฟัง การจำลองเหตุการณ์การแสดงละคร บทบาทสมมุติ รวมถึงการใช้สื่ออุปกรณ์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับสภาพจริง

2. การไตร่ตรอง (reflection) หมายถึง การพินิจพิจารณาแยกแยะ หรือการทำให้เกิดความกระจ่างทางปัญญา เพื่อค้นหาสาเหตุและค้นพบความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงกับแง่มุมอื่นๆ การไตร่ตรองนี้จะสร้างจิตสำนึกของนักเรียนให้ก้าวพ้นจากการรับรู้ในระดับสติปัญญาไปสู่การลงมือปฏิบัติ

3. การลงมือปฏิบัติ (action) ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากกระบวนการไตร่ตรองที่ช่วยนักเรียนให้เกิดความมุ่งมั่น และความปรารถนาที่จะเปลี่ยนแปลงพัฒนาตนไปสู่สภาพที่ดีกว่า กระบวนการไตร่ตรองมาจากการเลือก 2 ประการคือ การเลือกที่เกิดขึ้นภายใน (ซึ่งมาจากการตระหนักในคุณค่า การจัดลำดับความสำคัญและการตัดสินใจ) และการเลือกที่แสดงออกภายนอก (โดยการลงมือปฏิบัติให้ปรากฏผล เช่น การตั้งใจเรียน การช่วยเหลือผู้อื่น การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นต้น)

4. การประเมินผล (evaluation) เป็นการประเมินความก้าวหน้า โดยอาศัยเครื่องมือและวิธีการต่างๆ ที่ต้องเหมาะสมกับอายุ ความสามารถและระดับพัฒนาการของนักเรียน การประเมินผลที่ดี ควรมีการกำหนดกรอบระยะเวลาที่ชัดเจน เพื่อให้นักเรียนรับทราบและมีความพยายามในการปฏิบัติให้เกิดความก้าวหน้ามากขึ้น การประเมินผลทำให้ทราบช่องว่างที่ต้องเติมเต็ม สร้างกำลังใจในการเรียนรู้และการปฏิบัติงานนอกเหนือจากกระบวนการ 4 ขั้นตอนนี้แล้ว กระบวนการเสริมสร้างสมรรถนะนักเรียนแบบ Ignatian pedagogy ยังเน้นการคำนึงถึงการรู้จักบริบทที่แท้จริงของนักเรียน (context) ไม่ว่าจะเป็นครอบครัว เพื่อน และสถานการณ์ในสังคม เช่น การเมือง เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และบรรยากาศในโรงเรียน เพราะบริบทเหล่านี้ส่งผลต่อนักเรียนทั้งทางบวกและทางลบ

Gibson (1995) กล่าวถึงกระบวนการ 4 ขั้นตอน เพื่อเสริมสร้างให้บุคคลมีศักยภาพหรือมีพลังอำนาจ ซึ่งประกอบด้วย

1. การค้นพบสถานการณ์จริง (discovering reality) เมื่อมีเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งเกิดขึ้นผู้ที่รับผลกระทบจะเกิดการตอบสนอง 3 ด้านคือ ด้านอารมณ์ ด้านสติปัญญา และด้านพฤติกรรม เช่น ด้านอารมณ์อาจจะแสดงการต่อต้าน ไม่ยอมรับ ส่งผลให้สติปัญญาทำการหาข้อมูล และเมื่อได้รับข้อมูลจะก่อให้เกิดความเข้าใจและยอมรับ ซึ่งจะแสดงออกด้วยการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านบวก

2. การสะท้อนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (critical reflection) เป็นการมองประเด็นต่างๆ อย่างพินิจพิเคราะห์ในแง่มุมต่างๆ จนเกิดความเข้าใจที่ชัดเจนเพื่อพัฒนาไปสู่การแก้ปัญหาและการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น

3. การตัดสินใจเลือกวิธีปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสม (taking charge) โดยคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การตัดสินใจเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ บรรลุเป้าหมายที่วางไว้

4. การคงไว้ซึ่งการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ (holding on) เป็นกระบวนการฝึกฝนจนเกิดความเชี่ยวชาญ ชำนาญ หรือเรียกว่าสมรรถนะ อันจะทำให้สามารถเผชิญสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Boix & Jackson (2011) กล่าวถึงกระบวนการเสริมสร้างนักเรียนให้มีสมรรถนะว่าประกอบด้วย 4 ขั้นตอนได้แก่

1. การสืบค้น (investigate) โดยการแสวงหาคำตอบในสิ่งที่สงสัย ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การสอบถามผู้รู้ การศึกษาจากตำราหรือข้อมูล internet หรือการสำรวจสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง กระบวนการดังกล่าวจะช่วยฝึกนักเรียนให้รู้จักการค้นหา การวิเคราะห์ข้อมูล การบูรณาการเชื่อมโยงสิ่งที่ค้นพบและการพัฒนาประเด็นต่างๆ จากมุมมองที่หลากหลายและหาข้อสรุปที่สมเหตุสมผล

2. การรู้จัก (recognize) นักเรียนสรุปแนวคิดของตน และตรวจสอบความถูกต้องของความรู้หรือข้อมูลของตนกับคนอื่น โดยการอภิปราย การเปรียบเทียบ และวิธีการอื่นๆ

3. การสื่อสารแนวคิด (communicate) นักเรียนใช้วิธีการหรือเครื่องมือสื่อสารที่เหมาะสมเพื่อสื่อสารแนวคิดของตนแก่คนอื่น อาจด้วยการประชาสัมพันธ์ การร่วมกลุ่มเป็นเครือข่ายโดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างความร่วมมือ การฝึกกำลัง

4. การลงมือปฏิบัติ (take action) เป็นการแปลงแนวคิดสู่การปฏิบัติเพื่อให้นักเรียนเกิดความมุ่งมั่นที่จะฝึกฝนให้บรรลุความสำเร็จ

การเสริมสร้างสมรรถนะนักเรียนโดยประยุกต์จากแนวคิดของ Ignatian Pedagogy, Gibson, และ Boix & Jackson มีรายละเอียดดังปรากฏในตาราง

ตารางที่ 2.1 วิเคราะห์กระบวนการเสริมสร้างสมรรถนะนักเรียน

การเสริมสร้างสมรรถนะนักเรียน	Ignatian Pedagogy 1994	Gibson C. H. 1995	Boix, M.V. & Jackson, A. 2011
การจัดประสบการณ์	/	/	
การค้นพบสถานการณ์จริง		/	
การรู้จัก			/
การคำนึงถึงบริบท	/		
การไตร่ตรอง	/	/	
การสะท้อนความคิดอย่างมีวิจารณญาณ		/	
การสืบค้น			/
การสื่อสารแนวคิด			/
การตัดสินใจเลือกวิธีปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสม		/	
การลงมือปฏิบัติ	/		/
การคงไว้ซึ่งการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ		/	
การประเมินผล	/		
การคงไว้ซึ่งกิจกรรมที่มีคุณภาพ		/	

จากตารางที่ 2.1 กระบวนการเสริมสร้างสมรรถนะนักเรียนประกอบด้วยกระบวนการ 5 ขั้นตอน คือ การจัดประสบการณ์ การไตร่ตรอง การสื่อสารแนวคิด การลงมือปฏิบัติ และการประเมินผล โดยกระบวนการแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

1. การจัดประสบการณ์ เป็นการจัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ทั้งโดยตรงหรือประสบการณ์ที่คล้ายคลึงกัน โดยมีเป้าหมายเพื่อให้นักเรียนเกิดความตระหนักในการพัฒนาตนเองให้มีสมรรถนะตามที่กำหนด การจัดประสบการณ์ต้องคำนึงถึงบริบทรอบด้านของนักเรียนด้วย

2. การไตร่ตรอง เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้ลงมือศึกษา ค้นคว้าหาคำตอบด้วยวิธีการที่หลากหลาย จากแหล่งข้อมูลต่างๆ และนำคำตอบที่ได้รับมาพิจารณา ไตร่ตรอง ตรวจสอบความถูกต้องกับผู้รู้และแหล่งข้อมูลอื่นๆ

3. การสื่อสารแนวคิด เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนนำสิ่งที่ตนเองค้นพบ ไปสื่อสารให้คนอื่นทราบ โดยการนำเสนอในรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สร้างสังคม/เครือข่ายแห่งการแบ่งปันและให้ความร่วมมือ

4. การลงมือปฏิบัติ เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาตนเองรวมถึงสนับสนุนด้านงบประมาณ บุคลากร อาคารสถานที่ และสื่ออุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติสมรรถนะต่างๆ จนเกิดความชำนาญ

5. การประเมินผล เป็นการประเมินความก้าวหน้าของนักเรียนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจในการฝึกปฏิบัติสมรรถนะ จนประสบความสำเร็จ รวมถึงนำผลการประเมินมาเป็นข้อมูลเพื่อวางแผน ปรับปรุง ให้มีคุณภาพที่ดี

2. การพัฒนาสมรรถนะนักเรียน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กล่าวถึงองค์ประกอบในการพัฒนาสมรรถนะของผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ดังนี้

1. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ พัฒนาอย่างรอบด้าน เพื่อความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม เสริมสร้างให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม สามารถจัดการตนเองได้ และอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

2. กิจกรรมแนะแนว

เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้รู้จักตนเอง รู้รักษ์สิ่งแวดล้อม สามารถคิด ตัดสินใจ คิดแก้ปัญหา กำหนดเป้าหมาย วางแผนชีวิตทั้งด้านการเรียน และอาชีพ สามารถปรับตนได้ อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังช่วยให้ครูรู้จักและเข้าใจผู้เรียน ทั้งยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครองในการมีส่วนร่วมพัฒนาผู้เรียน

3. กิจกรรมนักเรียน

เป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนาความมีระเบียบวินัย ความเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี ความรับผิดชอบการทำงานร่วมกัน การรู้จักแก้ปัญหา การตัดสินใจที่เหมาะสม ความมีเหตุผล การช่วยเหลือ แบ่งปันกัน เอื้ออาทร และสมานฉันท์ โดยจัดให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด และ ความสนใจของผู้เรียน ให้ได้ปฏิบัติด้วยตนเองในทุกขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาวิเคราะห์วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมินและปรับปรุงการทำงาน เน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับวุฒิภาวะของผู้เรียน บริบทของสถานศึกษาและท้องถิ่น กิจกรรมนักเรียนประกอบด้วย กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์ และนักศึกษาวิชาทหาร กิจกรรมชุมนุม ชมรม

4. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม ชุมชน และท้องถิ่น ตามความสนใจในลักษณะอาสาสมัคร เพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบ ความดีงาม ความเสียสละต่อสังคม มีจิตสาธารณะ เช่น กิจกรรมอาสาพัฒนาต่าง ๆ กิจกรรมสร้างสรรค์สังคม

โดยสรุป หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดคุณภาพมาตรฐานผู้เรียนไว้ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนมีสมรรถนะตามที่หลักสูตรกำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน

การวิจัยเรื่องการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 โดยกำหนดสมรรถนะ ผู้เรียนไว้ 6 สมรรถนะ ได้แก่

1. สมรรถนะด้านภาษาอังกฤษ
2. สมรรถนะด้านเทคโนโลยี
3. สมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์
4. สมรรถนะด้านการพัฒนาตนเอง
5. สมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์
6. สมรรถนะด้านการสื่อสาร

1. สมรรถนะด้านภาษาอังกฤษ

ภาษาอังกฤษในฐานะภาษาสำคัญของโลก ภาษาอังกฤษปัจจุบันคือภาษานานาชาติ เป็น ภาษากลางของโลก ภาษาอังกฤษเป็นภาษากลางของมนุษยชาติ เป็นภาษาที่มนุษย์บนโลกใช้ติดต่อ ระหว่างกันเป็นหลัก ไม่ว่าจะแต่ละคนจะใช้ภาษาอะไรเป็นภาษาประจำชาติ เมื่อต้องติดต่อกับคนอื่นที่ ต่างภาษาต่างวัฒนธรรมกันทุกคนจำเป็นต้องใช้ภาษาอังกฤษเป็นหลักอยู่แล้ว ด้วยเหตุนี้ทุกคนทุกชาติ ทุกภาษาจึงบรรจุวิชาภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองรองลงมาจากภาษาประจำชาติ เป็นแกนหลักของ หลักสูตรการศึกษาทุกระดับ ตั้งแต่ปฐมวัยไปจนถึงการศึกษาตลอดชีวิต

โดยเฉพาะในอนาคตข้างหน้า อาเซียนได้กำหนดให้ภาษาอังกฤษเป็น “working language” เราจึงต้องเข้าใจให้ถ่องแท้ตามความหมายของถ้อยคำว่าเป็น “ภาษาทำงาน” ของทุกคน ในอาเซียน ทุกคนที่ ทำงานเกี่ยวกับอาเซียน, ทำงานในอาเซียน, ทำงานร่วมกับเพื่อนอาเซียนมี เครือข่ายประชาสังคมอาเซียน แสวงหาโอกาสทางการศึกษาในอาเซียน มีเพื่อนในอาเซียน และ เดินทางท่องเที่ยวในอาเซียน ทุกคนต้องเรียนรู้ และใช้ภาษาอังกฤษให้ได้ทั้งสิ้น ตั้งแต่นายกรัฐมนตรี ไปจนถึงชาวบ้านทั่วไป นักเรียน นักศึกษา เด็กและเยาวชน ฯลฯ

ทักษะภาษาอังกฤษจึงเป็นประตูไปสู่อาชีพการงานที่ก้าวหน้ากว้างไกลในอนาคต ความสามารถในการสื่อสารเป็นภาษาอังกฤษทำให้ชีวิตมีคุณค่า สนุกสนาน มีสีสัน วัฒนธรรมร่วมกัน ได้เป็นอย่างดี

โดยสรุป สมรรถนะด้านภาษาอังกฤษ หมายถึง ความสามารถรู้ในเรื่องคำศัพท์และ ไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ การฟัง พูด อ่าน เขียน โดยการฟังภาษาอังกฤษแล้วมีความเข้าใจในเรื่องที่ฟัง หรือจับใจความสำคัญของเรื่องที่ฟังได้ การพูดสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ที่กำหนดให้อย่าง ถูกต้อง คล่องแคล่ว มั่นใจ การอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษอย่างถูกต้องชัดเจน การเขียนภาษาอังกฤษ ได้ถูกต้องตามรูปประโยค และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ

2. สมรรถนะด้านเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เทคโนโลยี เป็นคำที่มาจากภาษาลาตินและภาษากรีก หมายถึงการกระทำอย่างมีระบบ (Systematic Treatment) เทคโนโลยีมิได้มีความหมายเฉพาะการใช้เครื่องจักรกลอย่างเดียวนั้น ไม่ว่าจะรวมถึง การปฏิบัติหรือดำเนินการใด ๆ ที่ใช้ความรู้ วิธีการหรือเทคนิคทางวิทยาศาสตร์เพื่อ ช่วยให้การ ดำเนินการต่าง ๆ บรรลุผล พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ได้ให้

ความหมายของเทคโนโลยีว่า หมายถึงวิทยาการที่เกี่ยวกับศิลปะ ในการนำเอาวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในทาง ปฏิบัติและอุตสาหกรรม ลักษณะของเทคโนโลยีสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ Heinich, Molenda and Russell. 1993 : 449 (อ้างใน ศรีสมพร จันทะ เลิศ. 2559 : 133)

1. เทคโนโลยีในลักษณะของกระบวนการ (process) เป็นการใช้อย่างเป็นระบบของ วิธีการทางวิทยาศาสตร์หรือความรู้ต่างๆที่ได้รวบรวมไว้เพื่อนำไปสู่ผลในทางปฏิบัติโดยเชื่อว่าเป็นกระบวนการที่เชื่อถือได้และนำไปสู่การแก้ปัญหาต่าง ๆ

2. เทคโนโลยีในลักษณะของผลผลิต (product) หมายถึง วัสดุและอุปกรณ์ที่เป็นผลมาจากการใช้กระบวนการทางเทคโนโลยี

3. เทคโนโลยีในลักษณะผสมของกระบวนการและผลผลิต (process and product) เช่น ระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งมีการทำงานเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวเครื่องกับโปรแกรม

Brown (1986) กล่าวว่าเทคโนโลยีเป็นการนำวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ให้บังเกิดผลประโยชน์

Dale (1969) ให้ความหมายว่าเทคโนโลยีประกอบด้วยผลรวมของการทดลอง เครื่องมือ และกระบวนการ ซึ่งสิ่งทั้งหลายเหล่านี้เกิดจากการเรียนรู้ ทดลองและได้รับการปรับปรุง แก้ไขมาแล้ว

Gagne and Briggs (1974) ได้ให้ความหมายไว้ว่าเทคโนโลยี การศึกษานั้นพัฒนามาจากการออกแบบการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ โดยรวมถึง

1. ความสนใจในเรื่องความแตกต่างๆระหว่างบุคคลในเรื่องของการเรียนรู้เช่น บทเรียนแบบโปรแกรม และบทเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเป็นต้น

2. ด้านพฤติกรรมศาสตร์และทฤษฎีการเรียนรู้ เช่นทฤษฎีการเสริมแรงของ B.F Skinner

3. เทคโนโลยีด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ เช่น โสตทัศนอุปกรณ์ประเภทต่างๆรวมถึง สื่อสิ่งพิมพ์ด้วย

Coley, Cradler, and Engel (1996) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีการศึกษาไว้ว่า ในความหมายกว้าง ๆ แล้วเทคโนโลยีการศึกษาจะเป็นคำซึ่ง รวมถึงทรัพยากรใด ๆ ก็ตามที่ใช้ในการให้การศึกษแก่ผู้เรียนโดยอาจรวมถึงวิธีการ เครื่องมือ หรือ กระบวนการ หากเป็นในเชิงปฏิบัติแล้วคำนี้จะใช้ในยุคหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ซึ่งหมายถึงการใช้ เทคโนโลยีต่างๆ เช่น ฟิล์มสทริปเครื่องฉาย สไลด์ เทปเสียง โทรทัศน์และห้องปฏิบัติการทางภาษา เมื่อมีการนำเอาคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลมาใช้ในช่วงปี พ.ศ.2523 – 2532 (ทศวรรษ1980) จึงเป็นยุค ของการใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเรียนรู้ และในปัจจุบันจะเป็นการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารควบคู่ กับคอมพิวเตอร์

ดังนั้น คำว่า “เทคโนโลยี” มีความสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตของมนุษย์มาเป็น เวลานาน เป็นสิ่งที่มนุษย์ใช้แก้ปัญหาพื้นฐานในการดำรงชีวิต เช่น การเพาะปลูก ที่อยู่อาศัยใน ระยะแรก เทคโนโลยีที่นำมาใช้เป็นเทคโนโลยีพื้นฐานไม่สลับซับซ้อน เทคโนโลยีกับวิทยาศาสตร์มี ความสัมพันธ์กันมาก เทคโนโลยีเกิดจากพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ส่วนในความหมายของเทคโนโลยี เป็นการประยุกต์นำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ประดิษฐ์สิ่งต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

พินดา พานิชกุล (2548 : 4) ได้ให้ความหมายว่า เทคโนโลยีหมายถึงการนำ เทคโนโลยีมาใช้ในงานที่เกี่ยวกับ การประมวลผลข้อมูล เพื่อให้ได้เป็นสารสนเทศซึ่งเทคโนโลยีที่ใช้นั้น จะต้องสนับสนุนการทำงาน ตั้งแต่การนำเข้า การจัดเก็บ การจัดการการป้องกัน การสื่อสาร และการ คำนวณสารสนเทศ โดยจะต้องผสมผสานเทคโนโลยีสารสนเทศ ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ได้อย่างลงตัวจึงจะ ช่วยให้

เกิดการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพได้

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2548 : 21) ได้ให้ความหมายว่าเทคโนโลยีสารสนเทศ หมายถึง เทคโนโลยีเพื่อใช้กับการจัดการสารสนเทศ ซึ่งหมายรวมถึง เทคโนโลยีการผลิตการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การวิเคราะห์และเผยแพร่ การสื่อสารโทรคมนาคมและอุปกรณ์ สนับสนุนการปฏิบัติงานด้านสารสนเทศอื่น ๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานร่วมกันเพื่อให้ได้มาซึ่งประโยชน์ ประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความแม่นยำ ทันต่อเหตุการณ์

เทคโนโลยีถือว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญ ในการพัฒนาการศึกษาเป็นอย่างยิ่งต่อ การดำเนินงานและกิจกรรมต่าง ๆ ผู้ใดที่มีโอกาสเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างถูกต้องแม่นยำ รวดเร็ว บุคคลนั้นก็จะได้เปรียบผู้อื่น นอกจากนี้เทคโนโลยีสารสนเทศยังเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญ เพราะสามารถนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สูงขึ้น และมีอิทธิพลสำคัญต่อการเรียนการสอนและการทำงานของครูเป็นอย่างมาก ดังนั้นครูจะต้องเป็นผู้ที่พัฒนาความรู้ของตนเอง ตลอดเวลา รู้จักแสวงหาความรู้ประสบการณ์ใหม่ ๆ เพื่อนำความรู้นั้นมาใช้ในการเรียนการสอนและดำเนินงานวิชาการให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และครูต้องเป็นผู้ที่รู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น

โดยสรุป สมรรถนะด้านเทคโนโลยี หมายถึง การหมั่นศึกษาหาความรู้เพื่อให้ก้าวทันเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันเพื่อเป็นการพัฒนาตนเองและสังคม ความสามารถในการเลือกใช้ เทคโนโลยีด้านการสืบค้นข้อมูล การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีทุกชนิด และมีคุณธรรมในการใช้เทคโนโลยี

3. สมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์ (Analytical thinking) เป็นพื้นฐานของการคิดต่างๆ ที่เป็นทักษะการ คิดในระดับสูง ทุกคนสามารถพัฒนาได้ มนุษย์เราหากมีการคิดวิเคราะห์ที่ถูกต้องก็จะนำไปสู่ การคิด ที่หลากหลายได้ ศูนย์ศึกษาการคิดวิเคราะห์แห่งสหรัฐอเมริกา (Center for Critical Thinking, 1996, p.7) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ ดังนี้

1. เป็นสิ่งที่ใช้เป็นมาตรฐานของการวัดผลทางสติปัญญาและการกระทำของมนุษย์ ซึ่งมีสาระสำคัญอยู่ที่ความสมบูรณ์ถูกต้องของการให้เหตุผล และการตัดสินสิ่งต่าง ๆ
2. เป็นการคิดที่เต็มไปด้วยสาระและมีส่วนสร้างความเจริญแก่วิทยาการทุกสาขา ทำให้ทุกเรื่องมีความสมบูรณ์ทางด้านเหตุผลและการปฏิบัติ ทั้งวิชาในสายวิทยาศาสตร์ ศิลปะและ วิชาชีพ
3. เป็นวิธีคิดที่ทำให้ผู้คิดมีความชำนาญในการคิด สามารถก่อให้เกิดผลิตผลทาง ปัญญาที่ดีกว่า และสามารถประเมินผลงานทางด้านสติปัญญาได้ดี ส่งผลให้การกระทำด้านต่าง ๆ มีเหตุผลดี ขึ้น มีประสิทธิภาพมากขึ้น
4. เป็นวิธีการที่บุคคลใช้ประเมินผลตนเอง เพื่อให้รู้ว่าตนเองมีวิธีการให้เหตุผลและการตัดสินเรื่องต่าง ๆ มีความสมบูรณ์เพียงพร้อมเพียงใด

ชาติ แจ่มนุช (2545 : 54) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง การคิดที่สามารถแยกสิ่งสำเร็จรูป ได้แก่ วัตถุสิ่งของต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว หรือบรรดาเรื่องราว หรือ เหตุการณ์ต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ ตามหลักการหรือเกณฑ์ที่กำหนดให้ เพื่อค้นหาความจริง หรือ ความสำคัญที่แฝงอยู่ภายใน แปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วนิช สุธาร์ตน์ (2547 : 149) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง กระบวนการทางปัญญาที่มนุษย์พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้แก้ปัญหา โดยอาศัยหลักการให้เหตุผลที่ถูกต้อง

กับการตั้งคำถามที่มีคุณภาพ

กระทรวงศึกษาธิการ (2548 : 52) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่าหมายถึง การแยกแยะข้อมูลหรือส่วนประกอบออกเป็นส่วนย่อย ๆ และตรวจสอบหรือจัดโครงสร้างหาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อให้ได้ความรู้ความเข้าใจ หาเหตุและผลของสิ่งที่เกิดขึ้น ใช้แก้ปัญหา ใช้ประเมินค่า ตัดสินใจ และใช้สร้างสรรค์สิ่งใหม่

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2549 : 24) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่าหมายถึง ความสามารถในการจำแนกแจกแจงองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใด เรื่องหนึ่ง และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น เพื่อค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของ สิ่งที่เกิดขึ้น

ลักขณา สรวิวัฒน์ (2549 : 67) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อย ๆ ของเหตุการณ์เรื่องราวหรือเนื้อเรื่องต่าง ๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีจุดมุ่งหมายหรือความประสงค์สิ่งใด และส่วนย่อยที่สำคัญนั้น แต่ละเหตุการณ์เกี่ยวพันกันอย่างไรบ้าง และเกี่ยวพันกันโดยอาศัยหลักการใด

ศิริกาญจน์ โสภุมภ์ และ ดารณี คำวังนัง (2549 : 51) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง ความสามารถในการคิดแยกแยะเรื่องราวใด ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ ว่าสิ่งเหล่านั้น มีองค์ประกอบเช่นไร

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551 : 48) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง ความคิดในการจำแนกแยกแยะข้อมูล องค์ประกอบของสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุ เรื่องราว เหตุการณ์ต่าง ๆ ออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อค้นหาความจริง ความสำคัญ แก่นแท้ องค์ประกอบหรือหลักการของเรื่องนั้น ๆ ทั้งที่อาจแฝงซ่อนอยู่ภายในสิ่งต่าง ๆ หรือปรากฏได้อย่างชัดเจน รวมทั้งหาความสัมพันธ์ และความเชื่อมโยงของสิ่งต่าง ๆ ว่าเกี่ยวพันกันอย่างไร อาศัยหลักการใด จนได้ความคิดเพื่อนำไปสู่ การสรุปการประยุกต์ใช้ การทำนายหรือคาดการณ์สิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

สุวิทย์ มูลคำ (2551 : 9) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง ความสามารถในการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของ เรื่องราว หรือเหตุการณ์ และหาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นเพื่อค้นหาสภาพ ความเป็นจริงหรือสิ่งสำคัญของสิ่งที่กำหนดให้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2552 : 10-18) กล่าวถึง ความหมายตามแนวคิด ของทีศนา เขมมณี และคณะ ว่าทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึง การแยกข้อมูลส่วนประกอบของสิ่งใด สิ่งหนึ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ และตรวจสอบหรือจัดโครงสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ

ฉันท ชาติทอง (2554 : 323) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ว่า หมายถึง การพิจารณาสิ่งอยู่รวมกันทั้งหมดก่อน แล้วจำแนกแยกแยะสิ่งเหล่านั้นออกเป็นองค์ประกอบย่อย

การคิดวิเคราะห์เชิงหลักการ ประกอบด้วย การวิเคราะห์โครงสร้าง และ วิเคราะห์หลักการ Marzano n.d. (อ้างถึงใน ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2551 : 49 - 53) ได้ให้แนวคิด เกี่ยวกับทักษะการคิดวิเคราะห์ ว่าประกอบด้วยทักษะ ดังนี้

1. ทักษะการจำแนก เป็นความสามารถในการแยกแยะส่วนย่อยต่าง ๆ ทั้งเหตุการณ์ เรื่องราว สิ่งของออกเป็นส่วนย่อย ๆ ให้เข้าใจง่ายอย่างมีหลักเกณฑ์ สามารถบอกรายละเอียด ของสิ่งต่าง ๆ ได้

2. ทักษะการจัดหมวดหมู่ เป็นความสามารถในการจัดประเภทจัดลำดับ จัดกลุ่ม ของสิ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน โดยยึดโครงสร้างลักษณะหรือคุณสมบัติที่เป็นประเภทเดียวกัน

3. ทักษะการเชื่อมโยง เป็นความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของ ข้อมูลต่าง ๆ ว่าสัมพันธ์กันอย่างไร

4. ทักษะการสรุปความ หมายถึง ความสามารถในการจับประเด็นและสรุปผล จากสิ่งที่กำหนดให้ได้

5. การประยุกต์ เป็นความสามารถในการนำความรู้ หลักการและทฤษฎีมาใช้ในการ สถานการณ์ต่าง ๆ สามารถคาดการณ์ งบประมาณ พยากรณ์ ขยายความ คาดเดาสິงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2551 : 48) กล่าวถึง การคิดวิเคราะห์ว่าประกอบด้วยทักษะ ที่สำคัญ คือ การสังเกต การเปรียบเทียบ การคาดคะเนและการประยุกต์ใช้ การประเมิน การจำแนกแยกแยะ ประเภท การจัดหมวดหมู่ การสันนิษฐาน การสรุปผลเชิงเหตุผล การศึกษาหลักการ การเชื่อมโยง ความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ การตั้งสมมติฐานที่มีผลมาจากการศึกษาค้นคว้าและ การตัดสินใจในสิ่งต่าง ๆ โดยใช้เกณฑ์ในการตัดสินใจด้วยเหตุผล

โดยสรุป สมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์ หมายถึง การพิจารณาถึงปัญหาและการคิด แก้ปัญหาหรือเรื่องราว ๆ ที่อยู่ร่วมกันทั้งหมดแล้วนำมาจำแนกเหตุการณ์หรือเรื่องราวเป็น องค์ประกอบย่อย จากนั้นใช้ประสบการณ์ของตนเองหรือคำบอกเล่าของบุคคลอื่นมาวิเคราะห์ สถานการณ์เพื่อนำไปแก้ปัญหา หรือเรื่องราวนั้น ๆ แล้วนำองค์ประกอบย่อยที่ได้มาจัดหมวดหมู่ จำแนกประเภทที่มีองค์ประกอบเดียวกัน แล้วจึงเชื่อมโยงข้อมูลว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร เพื่อนำ เรื่องราวทั้งหมดมาจับประเด็น สรุปผล คาดเดาและแก้สิ่งที่เกิดขึ้น

4. สมรรถนะการพัฒนาตนเอง

ณรงค์ รอดพันธ์ (2546 : 38) ให้ความหมาย การพัฒนาตนเอง หมายถึง การจุดประกาย ความคิดในตัวเอง ด้วยการปลูกจิตสำนึก ให้บุคคลเห็นคุณค่าในตัวตน เกิดความตระหนักและ สร้าง ความพยายามที่จะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตนเองไปในทางที่ดี

ปราณี รามสูต และจรัส ดวงสุวรรณ (2545 : 3) ให้ความหมาย การพัฒนาตนเอง ใน ความหมายเชิงจิตวิทยา หมายถึง การกระทำเพื่อการเจริญส่วนตน เป็นการเปลี่ยนแปลงในทางที่ ดีขึ้น ด้านความมุ่งมั่นปรารถนาและค่านิยมอันเป็นพฤติกรรมภายใน ซึ่งส่งผลต่อพฤติกรรมภายนอก ด้านการทำที่ดีเพื่อนำพาชีวิตสู่ความเจริญก้าวหน้า

นฤมล สุ่นสวัสดิ์ (2549 : 1) ให้ความหมาย การพัฒนาตนเอง หมายถึง การเพิ่มขีด ความสามารถ ขยายความเฉลียวฉลาด สติปัญญาเพื่อให้ความก้าวหน้าในชีวิตส่วนตัว และการงาน ให้ชีวิตมีความหมายและความพึงพอใจ อาจพัฒนาโดยตนเองนำตนเอง หรือมีคนอื่นมาทำให้พัฒนา ด้วย การให้การกระตุ้นจูงใจให้การสนับสนุน แต่ในท้ายที่สุดก็คือเพิ่มความสามารถให้แก่ตน

วินิรณี ทศนะเทพ (2549 : 89) ให้ความหมายการพัฒนาตนเอง หมายถึง การทำให้เจริญ ขึ้นหรือดีขึ้น ซึ่งในการพัฒนาตนเองนั้นหากดำเนินการอย่างเป็นระบบและมีหลักการ ก็จะสามารถ ช่วยให้ผู้ปฏิบัติมีโอกาสประสบความสำเร็จได้ไม่ยากนัก

ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของ Maslow (Maslow's Hierachy of Needs) ลำดับขั้น ในยุคแรก ๆ ที่ Maslow ทำการศึกษาเขาแบ่งความต้องการของมนุษย์ไว้เป็น 5 ลำดับ ลำดับที่ 1- 4 เป็นความต้องการระดับต้น ส่วนลำดับที่ 5 เป็นความต้องการระดับสูง ในยุคต่อมา Maslow ได้ ทำการศึกษาเพิ่มเติมและแบ่งความต้องการลำดับที่ 5 ให้ละเอียดออกไปอีก 3 ระดับ รวมใหม่ ทั้งหมดเป็น 7 ลำดับขั้นของความต้องการของมนุษย์ (ปราณี รามสูต. 2548 : 213 - 218) ซึ่งมี

ลำดับชั้นดังนี้

1. ความต้องการด้านร่างกายหรือด้านกายภาพ (Physiological Needs) คือความต้องการขั้นพื้นฐานที่มนุษย์ทุกคนพึงมีและพึงต้องการเพื่อการดำรงชีวิตให้อยู่รอด นึกง่ายสุดคือปัจจัย 4 ได้แก่ อาหาร น้ำ เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค ซึ่งความต้องการเหล่านี้ถือว่ามีความจำเป็น หากมนุษย์ไม่ได้รับความต้องการเหล่านี้เพียงพอก็จะส่งผลต่อคุณภาพของร่างกายตลอดจนประสิทธิภาพของการทำงานให้ประสบความสำเร็จอย่างแน่นอน ยกตัวอย่างบางประเทศในทวีปแอฟริกาที่เกิดภาวะทุพภิกขภัย ขาดแคลนทั้งอาหาร น้ำและยารักษาโรค เนื่องจากเกิดความขัดแย้งและสงครามกลางเมือง พลเมืองไม่ได้รับความต้องการนี้อย่างเพียงพอจึงส่งผลต่อคุณภาพชีวิตโดยรวมทุกด้าน

2. ความต้องการด้านความมั่นคงปลอดภัย (Safety Needs) หลังจากที่มนุษย์ได้รับความต้องการพื้นฐานเพียงพอแล้ว เขาจะเริ่มมีความต้องการที่เพิ่มขึ้นคือการมีชีวิตอยู่รอดและปลอดภัย เขาจึงต้องการครอบครัวที่อบอุ่น ต้องการการงานที่มั่นคง เพื่อนำไปสู่ความมั่นคงของฐานะและการเงิน การมีรายได้ที่มั่นคง มีเจ้านายและเพื่อนร่วมงานที่ดี ล้วนจัดอยู่ในความต้องการนี้ ที่จะยังให้เกิดความสำเร็จทั้งในเรื่องส่วนตัวและการงานอย่างแน่นอน หากเขาได้รับความรู้สึกว่ามีคนและปลอดภัย

3. ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (Belongingness and Love Need) เราปฏิเสธไม่ได้ว่ามนุษย์เป็นสัตว์สังคมที่ต้องพึ่งพาอาศัยกัน ด้วยเหตุผลนี้มนุษย์จึงเกิดความต้องการขั้นที่ 3 คือการมีเพื่อน มีครอบครัว คนรัก มีการยอมรับในความสามารถและตัวตน ความเป็นพวกพ้อง และสิ่งสำคัญที่สุดคือ “ความรัก” ที่เป็นสิ่งจรรโลงให้โลกนี้มีความสุข สังคมเกิดความปรองดอง ความรักมีหลากหลายระดับ แต่เชื่อแน่ว่ามันเป็นสิ่งที่ดีที่ช่วยเชื่อมต่อความรู้สึก ไม่ว่าจะเกิดขึ้นกับใครก็ตาม

4. ความต้องการเกียรติยศชื่อเสียงและความภาคภูมิใจ (Self-Esteem Need) เมื่อมนุษย์เติบโตมาถึงจุดหนึ่ง ที่มีความต้องการด้านกายภาพ ความปลอดภัย ความรัก เพียงพร้อมสมบูรณ์ เขาจะเริ่มมีความต้องการอีกขั้นคือความก้าวหน้าและการยอมรับในคุณค่าของตนจากบุคคลอื่นรอบข้าง ความต้องการการยกย่องชมเชย โดยแบ่งเป็นการนับถือตนเอง คือการเห็นคุณค่าของตนเอง เชื่อมั่นว่าตนเองมีความรู้ความสามารถ และสามารถประสบความสำเร็จได้ และการยอมรับการนับถือจากผู้อื่นหรือคนรอบข้าง คือการได้รับการยกย่องชมเชย ให้รางวัล เชิดชูจากบุคคลอื่นรอบข้างนั่นเอง

5. ความต้องการความสมบูรณ์ของชีวิต (Self-Actualization Needs) เป็นความต้องการขั้นสูงสุด ที่มนุษย์น้อยคนจะไปถึงได้ เริ่มจากการที่ต้องได้รับความต้องการทั้งสี่ด้านข้างต้นอย่างเพียงพอก่อน ความต้องการนี้มาสโลว์อธิบายว่า เป็นความต้องการและความปรารถนาที่มนุษย์จะใช้ความสามารถและศักยภาพที่มีทั้งหมดในการสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ เท่าที่เขาพึงจะทำได้ตามศักยภาพ เช่น เมื่อนักดนตรีก็พยายามพัฒนาตนเองให้เป็นนักดนตรีที่เล่นเก่งที่สุด ด้วยการฝึกฝน เป็นต้น

เมอร์เรย์มีความคิดเห็นว่า ความต้องการเป็นสิ่งที่บุคคลได้สร้างขึ้นก่อให้เกิดความรู้สึกซาบซึ้ง ความต้องการนี้บางครั้งเกิดขึ้นเนื่องจากแรงกระตุ้นภายในของบุคคล และบางครั้งอาจเกิดความต้องการเนื่องจากสภาพสังคมก็ได้ หรืออาจกล่าวได้ว่า ความต้องการเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเนื่องมาจากสภาพทางร่างกายและสภาพทางจิตใจนั่นเอง ทฤษฎีความต้องการตามหลักการของเมอร์เรย์สามารถสรุปได้ดังนี้ (โยธิน ศันสนยุทธ. 2530 : 36)

1. ความต้องการที่จะเอาชนะด้วยการแสดงออกความก้าวร้าว (Need for Aggression) ความต้องการที่จะเอาชนะผู้อื่น เอาชนะต่อสิ่งขัดขวางทั้งปวงด้วยความรุนแรง มีการต่อสู้ การแก้แค้น

การทำร้ายร่างกาย หรือฆ่าฟันกัน เช่น การพุดจากระทบกระแทกกับบุคคลที่ไม่ชอบกัน หรือมีปัญหากัน เป็นต้น

2. ความต้องการที่จะเอาชนะฟันฝ่าอุปสรรคต่าง ๆ (Need for Counteraction) ความต้องการที่จะเอาชนะนี้เป็นความต้องการที่จะฟันฝ่าอุปสรรค ความล้มเหลวต่างๆ ด้วยการสร้างความพยายามขึ้นมา เช่น เมื่อได้รับคำตักเตือนผู้ได้รับจะเกิดความพากเพียรพยายามเพื่อเอาชนะคำสบประมาทจนประสบความสำเร็จ เป็นต้น

3. ความต้องการที่จะยอมแพ้ (Need for Abasement) ความต้องการชนิดนี้เป็นความต้องการที่จะยอมแพ้ ยอมรับผิด ยอมรับคำวิจารณ์ หรือยอมรับการถูกลงโทษ เช่น การเผาตัวตายเพื่อประท้วงระบบการปกครอง พันท้ายนรสิงห์ไม่ยอมรับอภัยโทษ ต้องการจะรับโทษตามกฎหมาย เป็นต้น

4. ความต้องการที่จะป้องกันตนเอง (Need for Defendant) เป็นความต้องการที่จะป้องกันตนเองจากคำวิพากษ์วิจารณ์ การตำหนิติเตียน ซึ่งเป็นการป้องกันทางด้านจิตใจ พยายามหาเหตุผลมาอธิบายการกระทำของตน มีการป้องกันตนเองเพื่อให้พ้นผิดจากการกระทำต่างๆ เช่น ให้เหตุผลว่าสอบตกเพราะครูสอนไม่ดี ครู อาจารย์ที่ไม่มีวิญญานครู ขี้เกียจอบรมสั่งสอนศิษย์ หรือประเภท “รำไม่ดีโทษปี่โทษกลอง”

5. ความต้องการเป็นอิสระ (Need for Autonomy) ความต้องการชนิดนี้เป็นความต้องการที่ปรารถนาจะเป็นอิสระจากสิ่งกีดขวางต่างๆ ต้องการที่จะต่อสู้ดิ้นรนเพื่อเป็นตัวของตัวเอง

6. ความต้องการความสำเร็จ (Need for Achievement) คือ ความต้องการที่จะกระทำสิ่งต่างๆ ที่ยากลำบากให้ประสบความสำเร็จจากการศึกษาพบว่า เพศชายจะมีระดับความต้องการความสำเร็จมากกว่าเพศหญิง

7. ความต้องการสร้างมิตรภาพกับบุคคลอื่น (Need for Affiliation) เป็นความต้องการที่จะทำให้ผู้อื่นรักใคร่ ต้องการรู้จักหรือมีความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ต้องการเอาอกเอาใจ มีความซื่อสัตย์ต่อเพื่อนฝูง พยายามสร้างความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับบุคคลอื่น

8. ความต้องการความสนุกสนาน (Need for Play) เป็นความต้องการที่จะแสดงความสนุกสนาน ต้องการหัวเราะเพื่อการผ่อนคลายความตึงเครียดมีการสร้างหรือเล่าเรื่องตลกขบขัน เช่น มีการพักผ่อนหย่อนใจมีส่วนร่วมในเกมกีฬา เป็นต้น

9. ความต้องการแยกตนเองออกจากผู้อื่น (Need for Rejection) บุคคลมักจะมี ความปรารถนาในการที่จะแยกตนเองออกจากผู้อื่น ไม่มีความรู้สึกยินดียินร้ายกับบุคคลอื่น ต้องการเมินเฉยจากผู้อื่น ไม่สนใจผู้อื่น

10. ความต้องการความช่วยเหลือจากบุคคลอื่น (Need for Succorance) ความต้องการประเภทนี้จะเป็นความต้องการให้บุคคลอื่นมีความสนใจ เห็นอกเห็นใจ มีความสงสารในตนเอง ต้องการได้รับความช่วยเหลือ การดูแล ให้คำแนะนำดูแลจากบุคคลอื่นนั่นเอง

11. ความต้องการที่จะให้ความช่วยเหลือต่อบุคคลอื่น (Need for Nurture) เป็นความต้องการที่จะเข้าร่วมในการทำกิจกรรมในการทำกิจกรรมกับบุคคลอื่น โดยการให้ความช่วยเหลือให้บุคคลอื่นพ้นจากภัยอันตรายต่างๆ

12. ความต้องการที่จะสร้างความประทับใจให้กับผู้อื่น (Need for Exhibition) เป็นความต้องการที่จะให้บุคคลอื่นได้เห็น ได้ยินเกี่ยวกับเรื่องราวของตนเอง ต้องการให้ผู้อื่นมีความสนใจ สนุกสนาน แปลกใจ หรือตกใจในเรื่องราวของตนเอง เช่น เล่าเรื่องตลกขบขัน ให้บุคคลอื่นฟังเพื่อ

บุคคลอื่นจะเกิดความประทับใจในตนเอง เป็นต้น

13. ความต้องการมีอิทธิพลเหนือบุคคลอื่น (Need for Dominance) เป็นความต้องการที่จะให้บุคคลอื่นมีการกระทำตามคำสั่งหรือความคิด ความต้องการของตน ทำให้เกิดความรู้สึกว่าตนมีอิทธิพลเหนือกว่าบุคคลอื่น

14. ความต้องการที่จะยอมรับนับถือผู้อาวุโสกว่า (Need for Deference) เป็นความต้องการที่ยอมรับนับถือผู้ที่อาวุโสกว่าด้วยความยินดี รวมทั้งนิยมชมชื่นในบุคคลที่มีอำนาจเหนือกว่า พร้อมทั้งจะให้ความร่วมมือกับบุคคลดังกล่าวด้วยความยินดี

15. ความต้องการหลีกเลี่ยงความรู้สึกล้มเหลว (Need for Avoidance of Inferiority) ความต้องการจะหลีกเลี่ยงให้พ้นจากความอับอายทั้งหลาย ต้องการหลีกเลี่ยงการดูถูก หรือการกระทำต่างๆ ที่ก่อให้เกิดความละอายใจ รู้สึกอับอายล้มเหลว พ่ายแพ้

16. ความต้องการที่จะหลีกเลี่ยงจากอันตราย (Need for Avoidance Harm) ความต้องการนี้เป็นความต้องการที่จะหลีกเลี่ยงความเจ็บปวดทางด้านร่างกาย ต้องการได้รับความปลอดภัยจากอันตรายทั้งปวง

17. ความต้องการที่จะหลีกเลี่ยงจากการถูกตำหนิหรือถูกลงโทษ (Need for Avoidance of Blame) เป็นความต้องการที่จะหลีกเลี่ยงการลงโทษด้วยการคล้อยตามกลุ่ม หรือยอมนับคำสั่งหรือปฏิบัติตามกฎข้อบังคับของกลุ่มกฎเกณฑ์เพราะกลัวถูกลงโทษ

18. ความต้องการความเป็นระเบียบเรียบร้อย (Need for Orderliness) เป็นความต้องการที่จะจัดสิ่งของต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่เป็นระเบียบเรียบร้อย มีความประณีต งดงาม

19. ความต้องการที่จะรักษาชื่อเสียง เป็นความต้องการที่จะรักษาชื่อเสียงของตนที่มีอยู่ไว้จนสุดความสามารถ เช่น การไม่ยอมขโมย แม้ว่าตนเองจะหิว หรือไม่ยอมทำความผิด ไม่คดโกงผู้ใดเพื่อชื่อเสียงวงศ์ตระกูล เป็นต้น

20. ความต้องการให้ตนเองมีความแตกต่างจากบุคคลอื่น (Need for Contrariness) เป็นความต้องการที่อยากจะเด่น น่าสมั้ย ไม่เหมือนใคร

เรียม ศรีทอง (2542 : 145 - 155) อาศัยหลักการสร้างความเจริญงอกงามในชีวิต เพื่อเพิ่มความสมบูรณ์ในชีวิตของบุคคล โดยมุ่งพัฒนาการรักษาคุณภาพของชีวิต 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านร่างกาย (Physical Component) ด้านจิตใจ ความคิด (Psychological Component) และด้าน จิตวิญญาณ (Spiritual Component) ซึ่งจะเสนอหลักการสำคัญ 3 แนวทาง ได้แก่ หลักการพัฒนาตนเองเชิงการแพทย์และจิตวิทยาสุขภาพ หลักการพัฒนาตนเองเชิงจิตวิทยา และหลักการพัฒนาตนเอง เชิงพุทธศาสตร์ ดังนี้

1. หลักการพัฒนาตนเองเชิงการแพทย์และจิตวิทยาสุขภาพ เป็นกระบวนการ ปฏิบัติตัวของบุคคลเพื่อส่งเสริมให้ระบบการควบคุมความสมดุลในร่างกายให้ทำงานได้ตามปกติเป็น ผลให้บุคคลดำรงชีวิตได้อย่างปกติสุข ตัวบ่งชี้ความสมดุลในร่างกาย ได้แก่ ผลการประเมินการทำหน้าที่ของทุกระบบในร่างกายด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นปกติ ส่วนจิตวิทยาสุขภาพมี รูปแบบการรักษาที่เรียกว่า จิตจิตวิทยาแห่งสุขภาพ (Biopsychological Model of Health) เชื่อมโยง ระหว่างร่างกาย สภาวะจิตใจ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวโดยมองสุขภาพเป็นการเคลื่อนไหวและ มีการเรียนรู้หลายมิติทั้งด้านร่างกายสติปัญญา อารมณ์ จิตวิญญาณ สังคม และสิ่งแวดล้อม

2. หลักการพัฒนาตนเองตามแนวคิดจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม เป็นการเรียนรู้ อันเนื่องมาจากผลกระทบหรือเงื่อนไขของการกระทำ ซึ่งมีผลกระทบเชิงบวก ได้แก่ การเสริมแรง และ

ผลกรรมเชิงลบ คือ การลงโทษ และการเรียนรู้ทางสังคม โดยมีตัวแบบที่ได้จากประสบการณ์ตรงและประสบการณ์โดยอ้อมเป็นสำคัญ นอกจากนี้กระบวนการทางปัญญา ซึ่งมีส่วนสำคัญที่เอื้อต่อความสำเร็จในการพัฒนาตน โดยมีเทคนิคการพัฒนาตน ได้แก่ การควบคุมตนเอง (Self control)

3. หลักการพัฒนาตนเองตามแนวพุทธศาสตร์ เป็นการพัฒนาตนเพื่อชีวิตที่เป็นสุขทั้งของตนเองและของผู้อื่น อยู่ร่วมกันภายใต้ธรรมชาติที่กลมกลืนกัน พระธรรมปิฎก ได้ให้แนวทางการพัฒนาชีวิตที่ยั่งยืน ได้แก่ ความเชื่อในการฝึกฝนพัฒนาตน การมีศีลและปฏิบัติตาม กฎเกณฑ์ของสังคม ฝึกการเพิ่มภาวะอิสระจากวิฤตภายนอก บริจาคและสงเคราะห์ซึ่งกันและกัน ฝึกการสร้างสมาธิเพื่อการสร้างพลังจิตที่เข้มแข็ง ฝึกพัฒนาปัญหาให้มีความเข้าใจชีวิตและโลกที่แท้จริง เพื่อนำไปสู่ความเป็นอิสระเหนือความสุขและความทุกข์ คือ การฝึกวิปัสสนากรรมฐาน

ปราณี รามสูต และจำรัส ด้วงสุวรรณ (2545 : 123) คนที่จะพัฒนาตนเองจะเริ่ม ด้วยการสำรวจและพิจารณาตนเองว่ามีข้อดีและข้อบกพร่องอะไรบ้าง เป็นกระบวนการพัฒนาตนที่เป็น ระบบ แต่การพัฒนาตนจะสัมฤทธิ์ผล ผู้นั้นจะต้องตระหนักถึงความจำเป็นและมีความต้องการที่จะ ปรับปรุงตนเองอย่างจริงจัง กระบวนการดังกล่าวจึงจะถูกนำมาใช้เพื่อการพัฒนาตน แล้วย่อมเกิดผลดี ต่อผู้นั้น หลักการพัฒนาตนเอง ควรมีลำดับขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ตระหนักถึงความจำเป็นในการปรับปรุงตนเอง ถือเป็นหัวใจสำคัญ คือ เจ้าตัวมองเห็นประโยชน์ของการพัฒนาตนเสียก่อน หากภูมิใจในตนเองมากไปจนมองไม่เห็นความ บกพร่องบางด้านของตนเองเลย หรือบางคนอาจทราบดีว่าตนเองบกพร่องต้องแก้ไขบางส่วน แต่ไม่สนใจไม่ต้องการที่จะปรับปรุงตนเอง เพราะคิดว่าไม่จำเป็น การพัฒนาตนย่อมเกิดขึ้นได้ยากกับคน คนนั้นที่จริงแล้วการพัฒนาตนให้ดีขึ้นนับว่าเป็นต้นทุนอันสูงที่จะทำให้ ได้รับผลกำไรทางอื่น ๆ อันเป็นความต้องการพื้นฐานของคนเรา คือ ความรัก ความชอบพอ การเป็นที่ยกย่องในสังคมทั่วไป เป็นต้น ดังนั้นก่อนอื่น ถ้าต้องการชีวิตที่ประสบความสำเร็จ นอกจากจะพัฒนาตนเองในแง่ความรู้ แล้วจะต้องตั้งมั่นที่จะพัฒนาตนเองในทุกด้านให้ดีขึ้นมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ตนเอง เป็นการวิเคราะห์ตนเองว่ามีข้อดีข้อเสียอย่างไร เหมาะสมมากน้อยเพียงไรนั้น เราต้องอาศัยทั้งการสังเกตตนเอง ประเมินตนเอง และสังเกต พฤติกรรมของผู้อื่นที่แสดงต่อเราว่าเขาชอบเราและไม่ชอบเราในเรื่องใดบ้าง และใช้การเปรียบเทียบ บุคลิกภาพของตนที่สังคมต้องการ ต่อปัญหาที่ว่าทำไมเราต้องให้คนอื่นมาตัดสินเราว่าเป็นอย่างไร เราตัดสินตนเองคนเดียวไม่ได้หรือ ตอบได้ว่าคนแต่ละคนโดยทั่วไปย่อมมีทั้งลักษณะที่ดีและไม่ดีอยู่ในตนเอง ลักษณะที่ดีและไม่ดีเหล่านั้นบางอย่างเรารู้ คนอื่นก็รู้ บางอย่างเราไม่รู้แต่คนอื่นรู้ และ บางอย่างเราก็ไม่รู้และคนอื่นก็ไม่มีใครรู้เหมือนกัน

ขั้นที่ 3 การวางแผนพัฒนาตนและการตั้งเป้าหมาย เมื่อได้พิจารณาตนเองว่า มีลักษณะประจำตัวอย่างไร และได้ทราบลักษณะบุคลิกภาพที่ดีของตนในขั้นที่ 2 แล้วต่อไปเราจะต้องวางแผนการสำหรับตนเองในการพัฒนาตน แล้วปฏิบัติให้เป็นไปตามแผนนั้น ข้อเสนอแนะบางประการเพื่อช่วยให้บรรลุเป้าหมาย

การพัฒนาตนเองถือเป็นกระบวนการสำคัญเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จในการเรียน การงาน รวมถึงการดำเนินชีวิต ดังนั้นจึงมีผู้กล่าวถึงความสำคัญของการพัฒนาตนเองไว้หลากหลาย

สงวน สุทธิเลิศอรุณ (2545 : 172 - 174) กล่าวว่า เมื่อบุคคลได้พัฒนาตนเองแล้ว จะก่อให้เกิดผลต่อการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง ความคิด ความเข้าใจ ทักษะ และความรู้สึกรู้จักของบุคคลใน 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความคิดและความเข้าใจ ผลของการพัฒนาตนเอง จะทำให้บุคคลรู้จัก และเข้าใจตนเองว่าตนเองคือใคร มีบุคลิกอย่างไร ยอมรับในตนเองและผู้อื่น รู้และเข้าใจว่า ผู้อื่นมอง ตนเองอย่างไร

2. ทักษะและการปฏิบัติงาน ผลของการพัฒนาตน จะทำให้บุคคลเป็นผู้มี เหตุผลความจำดี มีน้ำใจและเสียสละ ประพฤติปฏิบัติในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม

3. ความรู้สึก ผลของการพัฒนาตน จะทำให้บุคคลมีความรู้สึกในลักษณะต่างๆ เช่น ยอมรับในความแตกต่างระหว่างบุคคล ยอมรับจุดเด่นและจุดด้อยของตน มีสายตาแหลมคม มีความกระตือรือร้น มีแรงจูงใจในเป้าหมายและจุดประสงค์ของชีวิต

เรียม ศรีทอง (2542 : 165) สรุปความสำคัญของการพัฒนาตนเองมี 3 ประการ ดังนี้

1. ด้านต่อตนเอง ส่งเสริมความรู้สึกในคุณค่าแห่งตนให้สูงขึ้น และมีชีวิตอยู่ใน สังคมและโลกอย่างมีคุณค่า การที่ได้ปรับปรุงสิ่งที่บกพร่อง และพัฒนาพฤติกรรมด้านต่างๆ ให้ดี ยิ่งขึ้น ช่วยส่งเสริมการเข้าใจตนเองช่วยให้ตนเองสามารถทำหน้าที่ที่เหมาะสมกับบทบาทของตนได้ อย่างเต็มศักยภาพ

2. ด้านต่อคนอื่น เนื่องจากพฤติกรรมของบุคคลแต่ละคนมีอิทธิพลซึ่งกันและกัน เสมอ เช่น การประพฤติของลูก มีผลต่อความรู้สึกของพ่อแม่ การกระทำของครู-อาจารย์มีผลกระทบต่อพฤติกรรมของลูกศิษย์ การตั้งใจทำงานหรือไม่ตั้งใจทำงานของพนักงาน ก็ส่งผลกระทบต่อความรู้สึกของผู้ควบคุมและเพื่อนร่วมงาน เป็นต้น ฉะนั้นการปรับปรุงและพัฒนาตนเอง นับได้ว่าเป็นการเตรียมตนให้เป็นสิ่งแวดล้อมที่ดีของผู้อื่น เป็นตัวอย่างหรือเป็นแหล่งอ้างอิงให้เกิดการพัฒนาต่อไป เป็นการกระทำเพื่อยังประโยชน์สุขร่วมกันทั้งด้านชีวิตการทำงาน ชีวิตส่วนตัวและการอยู่ ร่วมกันในสังคม การที่แต่ละบุคคลอันเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดในสังคม มีการดำเนินชีวิตที่เข้มแข็งย่อม ส่งผลต่อความเข้มแข็งของชุมชนและสังคม อันสอดคล้องกับแผนพัฒนาคนของประเทศโดยตรง

3. ด้านต่อหน่วยงาน การปรับปรุงและพัฒนาตนเองนอกจากจะเป็น การส่งเสริมการเพิ่มคุณภาพชีวิตแต่สมาชิกของหน่วยงานและสังคมแล้วขณะเดียวกันก็ส่งผลกระทบต่อ ทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผลของงานด้วย

โดยสรุป สมรรถนะด้านการพัฒนาตนเอง หมายถึง การที่แสวงหาความรู้แก่ตนเอง เพื่อให้เกิดทักษะชีวิต และบรรลุเป้าหมายในการใช้ชีวิตหรือการทำงาน ทำให้เป็นที่ยอมรับของบุคคลรอบข้าง ซึ่งการพัฒนาตนเองต้องทำเป็นขั้นตอนอย่างมีระบบและมีหลักการ การพัฒนาตนเองอาจเป็นการเพิ่มขีดความสามารถทางด้านสติปัญญา ด้านทักษะ ด้านอารมณ์ ด้านความรู้สึก ด้านสมาธิ เพื่อเปลี่ยนแปลงตนเองไปในทางที่ดีขึ้น จนกลายเป็นพลเมืองที่ดีของสังคมและครอบครัวไปถึงระดับโลก

5. สมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต รวมทั้งกระบวนการประมวลความรู้เชิงประจักษ์ ที่เรียกว่ากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกลุ่มขององค์ความรู้ที่ได้จากกระบวนการดังกล่าว

พัชราภรณ์ พสุวัต (2522 : 3) อธิบายว่า วิทยาศาสตร์ คือ วิชาที่มีเนื้อหาสาระซึ่งเป็นเรื่องราวของสิ่งแวดล้อม ปรากฏการณ์ธรรมชาติ ซึ่งมนุษย์ได้รวบรวมความจริง (facts) เหล่านั้นเพื่อนำมาประมวลเป็นความรู้ (knowledge) และตั้งเป็นกฎเกณฑ์ (principles) ขึ้น ซึ่งมีการนำไปใช้

ผดุงยศ ดวงมาลา (2523 : 1) กล่าวว่า ถ้าจะให้นิยามความหมายของวิทยาศาสตร์ว่า "ความรู้" ตามความหมายที่แปลมาจากภาษาละติน ดูเหมือนว่าจะมีความหมายที่สั้นและแคบ

จนเกินไป เพราะธรรมชาติหรือแก่นสารที่แท้จริงของวิทยาศาสตร์นั้นไม่ได้หมายถึงความรู้เนื้อหา วิทยาศาสตร์แต่เพียงอย่างเดียว แต่หมายถึงวิธีการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ด้วย ซึ่งหมายความว่าในการเรียนวิทยาศาสตร์นั้นผู้เรียนจะต้องได้ทั้งตัวความรู้วิทยาศาสตร์ วิธีการ และ เจตคติวิทยาศาสตร์ไปพร้อม ๆ กัน

สวัทม์ นียมคำ (2531 : 105-107) ได้รวบรวมทัศนะต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับความหมายของ วิทยาศาสตร์ จากนักวิทยาศาสตร์และนักการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ ไว้ดังนี้คือ

1. Nash นักเคมีกล่าวว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิถีทางอย่างหนึ่งของการเข้าไปสำรวจโลก ซึ่งถือเป็นการมองวิทยาศาสตร์ในฐานะกระบวนการ

2. Wigner นักฟิสิกส์กล่าวว่า วิทยาศาสตร์ คือ ความรู้ของ ปรัชญาการณธรรมชาติดีได้ สละสลวย ซึ่งถือเป็นการมองวิทยาศาสตร์ในฐานะตัวความรู้

3. Bube นักฟิสิกส์ กล่าวว่า วิทยาศาสตร์คือ ความรู้ของโลกรธรรมชาติ ซึ่งได้มาโดยผ่านการปะทะสังสรรค์กับประสาทสัมผัส ซึ่งถือเป็นการมองวิทยาศาสตร์ในฐานะตัว ความรู้กับกระบวนการ โดยเน้นว่า กระบวนการที่ขาดไม่ได้ คือ การสังเกต

4. Fischer คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ธรรมชาติและคณิตศาสตร์ วิทยาลัยแห่งรัฐแคลิฟอร์เนีย กล่าวว่า วิทยาศาสตร์คือ องค์ความรู้ ซึ่งได้มาโดยวิธีการวิทยาศาสตร์ โดยอาศัยการสังเกตเป็นพื้นฐาน

5. Stafford and others นักการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ ได้ให้ความหมายของวิทยาศาสตร์ ไว้ 6 ประการ ดังนี้ คือ

5.1 วิทยาศาสตร์ เกี่ยวข้องกับการมีประสบการณ์ตรงกับปรากฏการณ์ของ ธรรมชาติ (วัตถุและเหตุการณ์ที่แวดล้อมเราอยู่) แล้วมีการรวบรวมรายละเอียดปลีกย่อยเกี่ยวกับวัตถุ และเหตุการณ์นั้น ๆ

5.2 วิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับการจัดกระทำข้อมูลและการตีความหมาย ข้อมูลที่ได้

5.3 วิทยาศาสตร์มีธรรมชาติเป็นคู่แฝด ด้านหนึ่งนั้นเป็นการสะสมความรู้ที่ได้ผ่านการ ทดลองแล้ว และอีกด้านหนึ่งจะเป็นวิธีการค้นหาความรู้

5.4 วิทยาศาสตร์มีธรรมชาติที่ท้าทายความอยากรู้อยากเห็นของมนุษย์

5.5 วิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับความพยายาม ที่จะอธิบายปรากฏการณ์ที่ เกิดขึ้น หรืออธิบายกฎเกณฑ์ที่ได้จากปรากฏการณ์นั้น รวมทั้งการขยายความรู้ให้กว้างออกไปเลยจาก ประสบการณ์ที่ได้รับ

5.6 ความรู้วิทยาศาสตร์ที่ได้รับเพิ่มขึ้น มีลักษณะสืบต่อจากความรู้เก่าที่มี คนค้นพบไว้แล้ว นักวิทยาศาสตร์คนใหม่ จะอาศัยความรู้และความคิดของนักวิทยาศาสตร์คนก่อน ๆ เป็นบันไดก้าวไปหาความรู้ใหม่ต่อไป

6. จาคอบสันและเบอร์กแมน (Jacobson & Bergman) ได้อธิบายธรรมชาติและ โครงสร้างของวิทยาศาสตร์ว่า ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

6.1 ส่วนที่เป็นความจริงพื้นฐาน ที่ไม่ต้องพิสูจน์ (assumptions in science)

6.2 ส่วนที่เป็นวิธีการ และกระบวนการวิทยาศาสตร์ (methods and processes of science)

6.3 ส่วนที่เป็นตัวความรู้ (broad generalizations of science)

ชำนาญ เขาวีรติพงศ์ (2534 : 5) ได้ให้ความหมายของวิทยาศาสตร์ว่าหมายถึง ความรู้ที่แสดงหรือพิสูจน์ได้ว่าถูกต้องเป็นความจริง จัดไว้เป็นหมวดหมู่ มีระเบียบและขั้นตอน สรุปลงได้เป็นกฎเกณฑ์สากล เป็นความรู้ที่ได้มาโดยวิธีการที่เริ่มต้นด้วยการสังเกต และ/หรือ การจัดที่เป็นระเบียบ มีขั้นตอน และปราศจากอคติ ซึ่งสอดคล้องกับการให้ความหมายของ The Columbia Encyclopedia (อ้างถึงใน สมจิต สวธนไพบูลย์, 2535 : 93) ซึ่งอธิบายว่า วิทยาศาสตร์ เป็นการรวบรวมความรู้ที่มีระบบ ความรู้ที่ได้รับรวบรวมไว้นี้เป็นความรู้เกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติ ความเจริญก้าวหน้าทาง วิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นนั้น มิได้หมายถึงเฉพาะการรวบรวมข้อเท็จจริงเพียงสภาพพลวัต หรือมีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาและตามสภาพการกระตุ้นจากภายในหรือจากสภาพภายนอก ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เกิดจากการสังเกตธรรมชาติและวิเคราะห์หาคำอธิบาย วิทยาศาสตร์จึงเป็นสากลเพราะเป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นด้วยหลักการเดียวกัน วิทยาศาสตร์จึงไม่ถูกจำกัดด้วยเวลา สถานที่ และวัฒนธรรม

สมจิต สวธนไพบูลย์ (2546 : 33) กล่าวว่า สมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์ เป็นความสามารถที่แสดงออกในด้านการคิด การปฏิบัติ และคุณลักษณะที่เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งความสามารถดังกล่าวเป็นพลังการเรียนรู้ และเป็นศักยภาพทางการเรียนรู้ที่มีอยู่ในตัวบุคคล

มังกร ทองสุขดี (ม.ป.ป. : 1 - 2) ว่า วิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติที่อยู่รอบ ๆ ตัวเรา ซึ่งมนุษย์ได้ศึกษาค้นคว้าสะสมมาตั้งแต่อดีตจนกระทั่งถึงปัจจุบัน และจะศึกษาต่อไปในอนาคตอย่างไม่รู้จักจบสิ้น มนุษย์ได้พยายามศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมว่า

1. สิ่งต่าง ๆ มีความเป็นมาอย่างไร
2. สิ่งเหล่านั้นมีความสัมพันธ์ต่อกันอย่างไรบ้าง
3. พัฒนาการของสิ่งเหล่านั้นมีระเบียบแบบแผน หรือมีหลักเกณฑ์อย่างไร และจะบังเกิดขึ้นในอนาคตอย่างไร
4. มนุษย์จะนำความรู้ทั้งหลายมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างไรบ้างยิ่งกว่านั้นวิทยาศาสตร์ยังเป็นความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริงที่ทดสอบได้เป็นความรู้ที่มีขอบเขต มีระเบียบ กฎเกณฑ์ เป็นความรู้ที่มีรากฐาน มาจากการสังเกต การจดบันทึก การตั้งสมมติฐาน โดยใช้หลักฐานทางปรัชญา และตรรกศาสตร์ แล้วพยายามวัดหรือหาค่าออกมาทั้งในด้านคุณค่า (นามธรรม) และปริมาณ (รูปธรรม) ถ้าจะเปรียบวิทยาศาสตร์เสมือนต้นไม้ใหญ่แล้วรากแก้วที่สำคัญ 3 ราก คือ วิชาปรัชญา ตรรกศาสตร์ และคณิตศาสตร์

โดยสรุป ความรู้ที่แสดงหรือพิสูจน์ได้ว่าถูกต้องเป็นความจริง จัดไว้เป็นหมวดหมู่ มีระเบียบและขั้นตอน สรุปลงได้เป็นกฎเกณฑ์สากล นอกจากความรู้ยังต้องได้วิธีการกระบวนการสังเกตเป็นพื้นฐานและเจตคติวิทยาศาสตร์ไปพร้อม ๆ กัน

6. สมรรถนะด้านการสื่อสาร

การสื่อสาร (Communication) หมายถึงกระบวนการส่งข่าวสารข้อมูลจากผู้ส่งข่าวสารไปยังผู้รับข่าวสาร มีวัตถุประสงค์เพื่อชักจูงให้ผู้รับข่าวสารมีปฏิกิริยาตอบสนองกลับมา โดยคาดหวังให้เป็นไปตามที่ผู้ส่งต้องการ (สมพร แพ่งพิพัฒน์, 2547 : 2) องค์ประกอบของการสื่อสาร ประกอบด้วย

1. ผู้ส่งข่าวสาร (Sender)
2. ข้อมูลข่าวสาร (Message) และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
3. สื่อในช่องทางการสื่อสาร (Media)
4. ผู้รับข่าวสาร (Receivers)

5. ความเข้าใจและการตอบสนอง

สมพร แพ่งพิพัฒน์ (2547 : 2 - 3) กระบวนการสื่อสาร(Communication Process) โดยทั่วไปเริ่มต้นจากผู้ส่งข่าวสาร(Sender) ทำหน้าที่เก็บรวบรวมแนวความคิดหรือข้อมูล จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เมื่อต้องการส่งข่าวไปยังผู้รับข่าวสาร ก็จะแปลงแนวความคิดหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ออกมาเป็น ตัวอักษร น้ำเสียง สี การเคลื่อนไหว ฯลฯ ซึ่งเรียกว่าข่าวสาร (Message) จะได้รับการใส่รหัส(Encoding) แล้วส่งไปยังผู้รับข่าวสาร (Receivers) ผ่านสื่อกลาง(Media)ในช่องทางการสื่อสาร (Communication Channels) ประเภทต่างๆหรืออาจจะถูกส่งจากผู้ส่งข่าวสารไปยังผู้รับข่าวสาร โดยตรงก็ได้ผู้รับข่าวสาร เมื่อได้รับข่าวสารแล้วจะถอดรหัส(Decoding)ตามความเข้าใจและประสบการณ์ในอดีตหรือสภาพแวดล้อมในขณะนั้น และมีปฏิกิริยาตอบสนองกลับไปยังผู้ส่งข่าวสาร ซึ่งอยู่ในรูปขอความรู้ความเข้าใจการตอบรับ การปฏิเสธหรือการนิ่งเงียบก็เป็นได้ทั้งนี้ข่าวสารที่ถูกส่งจากผู้ส่งข่าวสารอาจจะไม่ถึงผู้รับข่าวสารทั้งหมดก็เป็นได้ หรือข่าวสารอาจถูกบิดเบือนไปเพราะใน กระบวนการสื่อสารย่อมมีโอกาสเกิดสิ่งรบกวนหรือตัวแทรกแซง (Noise or Interferes) ได้ทุกขั้นตอนของการสื่อสาร

สมพร แพ่งพิพัฒน์ (2547 : 14 - 15) การสื่อสารเป็นกระบวนการเกิดขึ้นเป็นปกติวิสัยของคนทุกคนและมีความเกี่ยวข้องไปถึงบุคคลอื่น ตลอดจนถึงสังคมที่แต่ละคนเกี่ยวข้องอยู่ไม่ว่าจะทำได้ล้วนต้องอาศัยการสื่อสารเป็นเครื่องมือช่วยให้บรรลุจุดประสงค์ทั้งสิ้น จะเห็นได้จากการที่คนพยายามคิดค้นและพัฒนาวิธีการสื่อสารมาตั้งแต่สมัยโบราณทั้งภาษาพูดภาษาเขียน ตลอดจนเครื่องมือหรือเทคนิควิธีการต่าง ๆ ล้วนเกิดจากความพยายามอย่างสูงของคนต่อเนืองมาหลายชั่วอายุ หากการสื่อสารไม่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งแล้วเครื่องมือและวิธีการสำหรับการสื่อสารต่างๆ เหล่านี้ก็คงไม่เกิดขึ้นและพัฒนามาให้เห็นดังเช่นในปัจจุบันในสภาพสังคมที่คนจะต้องเกี่ยวข้องกันมากขึ้นเช่นปัจจุบัน การสื่อสารก็ยิ่งมีความสำคัญต่อบุคคลและสังคมมากขึ้นหากคนในสังคมขาดความรู้ความเข้าใจในการสื่อสาร ไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ความคิดหรือทำให้เกิดความเข้าใจระหว่างกันได้ ย่อมจะทำให้เกิดปัญหาต่างๆมากมายปัญหา ที่เกิดขึ้นกับบุคคลและสังคมทุกวันนี้มีอยู่ไม่น้อยที่เป็นสาเหตุมาจากความล้มเหลวของการสื่อสาร ดังนั้นการสื่อสารจึงมีความสำคัญสำหรับบุคคลและสังคมหลายด้าน คือ

1. ด้านชีวิตประจำวันในชีวิตประจำวันหนึ่งๆแต่ละคนจะต้องสื่อสารกับตัวเองและสื่อสารกับผู้อื่นตลอดเวลา นับตั้งแต่เวลาตื่นนอนก็ต้องสื่อสารกับตัวเองและคนอื่นที่อยู่ใกล้ตัวการฟังวิทยุอ่านหนังสือ ออกจากบ้านไปปฏิบัติภารกิจประจำวันก็ต้องพบปะบุคคลและเหตุการณ์ต่างๆล้วนแต่เป็นเรื่องที่ต้องทำการสื่อสารอยู่ตลอดเวลาไม่ว่าในฐานะผู้ส่งสารก็ในฐานะผู้รับสาร หากคนเราขาดความรู้หรือทักษะการสื่อสาร ก็อาจทำให้การปฏิบัติภารกิจประจำวันอาจบกพร่องได้

2. ด้านสังคมการรวมกลุ่มในสังคมทั้งในระดับครอบครัวชุมชนจนถึงระดับประเทศจะต้องมีการสื่อสารให้เกิดความเข้าใจร่วมกันในเรื่องต่างๆมีกระบวนการทำให้คนยอมอยู่ในกฎเกณฑ์กติกาของสังคม มีการถ่ายทอดความรู้และทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

3. ด้านธุรกิจอุตสาหกรรมเกี่ยวกับการโฆษณาสินค้าการประชาสัมพันธ์ทั้งภายในและภายนอกองค์กร การบริหารติดต่อประสานงาน การฝึกอบรมพนักงานการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีการสื่อสาร ฯลฯ กิจกรรมด้านธุรกิจอุตสาหกรรมจะต้องมีการสื่อสารที่ดี จึงจะประสบผลสำเร็จได้

4. ด้านการเมืองการปกครองกิจกรรมด้านการเมืองการปกครองจะต้องใช้การสื่อสารทุกขั้นตอนเช่น การประชาสัมพันธ์ผลงานของรัฐบาล การสร้างความเข้าใจกับประชาชนในเรื่องต่างๆการ

บังคับบัญชาสั่งการการให้บริการประชาชน การชักชวนให้ปฏิบัติตามระเบียบกฎหมายซึ่งล้วนจะต้องใช้เทคนิควิธีการของการสื่อสารทั้งสิ้น

5. ด้านการเมืองระหว่างประเทศซึ่งต้องมีการติดต่อสร้างความสัมพันธ์ในด้านต่างๆ เช่น การค้า การทหาร การทำสนธิสัญญา ฯลฯ การมีนักการทูตประจำในประเทศต่าง ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างประเทศในเรื่องต่างๆ เหล่านี้มีความจำเป็นต้องใช้การติดต่อสื่อสารระหว่างกันอยู่เสมอ หากผู้เกี่ยวข้องมีความรู้และทักษะในการสื่อสารเพียงพอ ย่อมสามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันได้

โดยสรุป สมรรถนะด้านการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการส่งสารให้มีประสิทธิภาพ โดยสื่อผ่านตัวอักษร น้ำเสียง สีหน้า แววตา การเคลื่อนไหว ให้อีกฝ่ายเข้าใจและปฏิบัติตาม จุดมุ่งหมายได้อย่างถูกต้อง และสามารถใช้ภาษาของตนเป็นเครื่องมือในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ มีความรู้เรื่องหลักการสื่อสารและมีคุณธรรมในการติดต่อสื่อสาร

2.4 Thailand 4.0

Thailand 4.0 คือ Model การพัฒนาเศรษฐกิจ บนวิสัยทัศน์ภายใน 5-6 ปี ที่ระบุว่า “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” ให้เป็นประเทศที่มีเศรษฐกิจใหม่ (New Engines of Growth) มีรายได้สูง จากเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Value Based Economy)

Value Based Economy คือ การขับเคลื่อนเศรษฐกิจแนวใหม่ที่เปลี่ยนจากการผลิตสินค้า “โภคภัณฑ์” ไปสู่สินค้าเชิง “นวัตกรรม” เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศ ด้วยภาคอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และ นวัตกรรม และเปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้า ไปสู่การเน้นภาคบริการมากขึ้น Thailand 4.0 พัฒนาเรื่องสำคัญ 5 กลุ่มดังนี้

1. กลุ่มอาหาร เกษตร และเทคโนโลยีชีวภาพ
2. กลุ่มสาธารณสุข สุขภาพ และเทคโนโลยีทางการแพทย์
3. กลุ่มเครื่องมือ อุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม
4. กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อและบังคับอุปกรณ์ต่างๆ ปัญญาประดิษฐ์ และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว
5. กลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ วัฒนธรรม และบริการที่มีมูลค่าสูง

2.4.1. แนวทางการปฏิรูป Thailand 4.0

กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดกรอบแนวคิดเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติการปฏิรูปการศึกษาไทยสู่ผลลัพธ์ Thailand 4.0 ที่ครอบคลุมภารกิจการจัดการศึกษาใน 4 องค์การหลักที่มีกรอบบทบาท หน้าที่ เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้สู่คุณภาพผู้เรียนให้เป็นพลเมืองไทย 4.0 ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) สำนักงานส่งเสริมการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (กศน.) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) และสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) โดยให้ทุกองค์กร จัดการศึกษาให้ได้ผลผลิตที่ดีตามระดับหลักสูตร และเกิดผลลัพธ์ในเป้าหมายการขับเคลื่อนประเทศโมเดล Thailand 4.0 ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จำเป็นต้องส่งเสริมสถานศึกษา ให้จัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ให้ได้คุณภาพในผลผลิตที่ดีและเกิดผล

ลัพท์ในเป้าหมายการขับเคลื่อนประเทศโมเดล Thailand 4.0 ด้วยนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้แนว Active Learning ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.4.2 การศึกษาไทยในยุค Thailand 4.0

ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์ (มติชน : ออนไลน์) รัฐมนตรีช่วยว่าการกระทรวงศึกษาธิการ บรรยายพิเศษ เรื่อง "การศึกษาไทย 4.0 ในบริบทการจัดการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน" ในการประชุมทางวิชาการของคุรุสภา ประจำปี 2559 หัวข้อการวิจัยนวัตกรรมการเรียนรู้และการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาที่ยั่งยืน เมื่อวันที่ 28 สิงหาคม 2559 ณ ศูนย์ประชุมวายุภักษ์ โรงแรมเซ็นทราศูนย์ราชการและคอนเวนชันเซ็นเตอร์ แจ้งวัฒนะ รมช.ศึกษาธิการ กล่าวว่า การเตรียมการศึกษาไทยเพื่อก้าวเข้าสู่ไทยแลนด์ 4.0 มีปัจจัยหลายอย่างที่ต้อคำนึงถึง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรายังมีคนอีกจำนวนมากที่อยู่ในระบบ 1.0, 2.0, 3.0 ดังนั้น การจะเปลี่ยนแปลงต้องเป็นการก้าวที่ละก้าวจึงจะเกิดความยั่งยืนได้

ทั้งนี้ ได้ยกตัวอย่างพัฒนาการการศึกษาของประเทศสิงคโปร์ ซึ่งได้เริ่มการปฏิรูปการศึกษาเมื่อปี ค.ศ.1959 โดยกระทรวงศึกษาธิการสิงคโปร์ได้กำหนดนโยบาย 2 ภาษา (Bilingual Policy) และสร้างทักษะด้านวิชาชีพเพื่อเศรษฐกิจเชิงอุตสาหกรรม พร้อมทั้งมีการพัฒนาความสามารถด้านการศึกษาและจัดให้มี Thinking School โดยหลักการสำคัญด้านการศึกษาของสิงคโปร์ คือ การใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาของการศึกษา การใช้วิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาเรียนรู้สิ่งต่างๆ การใช้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความสามารถทางสติปัญญา ด้านการคิด การใช้เหตุผล และหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ที่เน้นการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์

ประเทศไทยในส่วนของ การเตรียมการศึกษาจะต้องมีการวางแผนอย่างเป็นขั้นเป็นตอน จัดหลักสูตรให้ครอบคลุมคนทุกกลุ่ม พร้อมทั้งปรับปรุงตำราให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งในความเป็นจริงต้องยอมรับว่ามี การเปลี่ยนหลักสูตรบ้างแล้ว แต่ไม่ได้เปลี่ยนตำราตามไปด้วย อีกทั้งยังมีครูผู้สอนเพียง 2% เท่านั้น ที่มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรว่าเป็นอย่างไร ดังนั้น สิ่งที่เราควรจะต้องดำเนินการคือ การปรับปรุงตำราเรียนให้สอดคล้องกับหลักสูตร ซึ่งขณะนี้กำลังเตรียมการเพื่อจะให้มีการให้คะแนนตำราเรียน เช่น ตำราที่ดีก็จะได้ 5 ดาว เป็นต้น พร้อมทั้งจะจัดอบรมชี้แจงแก่ผู้จัดพิมพ์ตำราทั้งหมดในช่วงเดือนตุลาคมนี้ด้วย นอกจากนี้ต้องเปลี่ยนระบบการประเมินเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตร โดยเฉพาะการคิดเป็นวิเคราะห์เป็นตามทักษะในศตวรรษที่ 21 แต่หากยังไม่ปรับให้มีข้อสอบแบบอัตนัยเรื่องนี้ก็คงจะเกิดขึ้นยาก ในขณะที่เดียวกันต้องปรับการอบรมครูให้ตรงกับความต้องการในการนำความรู้ไปใช้ ตลอดจนให้วิทยฐานะแก่ครูสอนดีหรือครูที่สนใจเด็กเพื่อยกย่องชมเชย สิ่งเหล่านี้เป็นเรื่องที่ต้องดำเนินการควบคู่ไปด้วยกัน

ดังนั้น การที่ประเทศจะเป็น Thailand 4.0 ได้ ทุกอย่างต้องผ่านการวางแผนเพื่อสร้างสร้างพื้นฐานและสภาพแวดล้อมที่ดี และต้องใช้ความอดทนเป็นอย่างมาก เพราะกว่าจะเห็นผลต้องใช้เวลาาน เปรียบดังการปลูกต้นไม้ ที่จะต้องมีการเตรียมดินให้ดี มีเมล็ดพันธุ์ที่ดี และต้องเฝ้าดูแลรดน้ำพรวนดิน เพื่อให้ต้นไม้เจริญเติบโตขึ้นมาได้ ทุกอย่างต้องใช้เวลาและต้องดำเนินงานหลายส่วนไปพร้อมๆ กัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างนวัตกรรมในการขับเคลื่อนประเทศ ขณะนี้เราต้องกลับมาดูว่าสิ่งที่ผลิตกันอยู่เป็นนวัตกรรมหรือเป็นเพียงสิ่งประดิษฐ์เท่านั้น เพราะนวัตกรรมที่ถูกต้องจริงๆ ต้องสามารถขยายผลในเชิงพาณิชย์ได้

สำหรับแนวทางสร้างนวัตกรรมด้านการศึกษาที่จะต่อยอดไปสู่การนำไปใช้นั้น ต้องยอมรับว่าส่วนใหญ่อยู่ในระดับมหาวิทยาลัยซึ่งเป็นแหล่งรวมคนเก่ง จึงสามารถสร้างนวัตกรรมได้ไม่ยาก

นัก ส่วนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้มอบแนวทางแก่เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานไปแล้วว่า วิธีที่ดีที่สุดที่จะทำให้เด็กสร้างนวัตกรรมได้ คือ การใช้รูปแบบนำเสนอโครงการที่ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เพื่อตอบโจทย์การพัฒนาท้องถิ่น เช่น การผลิตกระแสไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์ ซึ่งจะทำให้เด็กสนุกกับการหาคำตอบ ชอบที่จะเรียน ชอบที่จะได้ปฏิบัติ จากนั้นให้ส่งผลงานมาประกวด หากผลงานใดผ่านเกณฑ์ก็จะสนับสนุนงบประมาณเพื่อนำไปผลิตใช้จริงในชุมชนนั้นๆ ซึ่งจะช่วยสร้างความภาคภูมิใจให้กับเด็กด้วย

About Thailand 4.0 การเปลี่ยนผ่านประเทศไทยจากเวอร์ชัน 3.0 เป็นเวอร์ชัน 4.0 หรือจากประเทศที่ขับเคลื่อนด้วยการผลิต "เชิงอุตสาหกรรมหนัก" ไปสู่การขับเคลื่อนด้วย "เทคโนโลยีและนวัตกรรม" เพื่อหนีกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลาง ที่ไทยติดอยู่เป็นเวลานาน คือ พิมพ์เขียวที่รัฐบาลกำลังขยับบโตะและวางเป้าหมายที่จะปรับโครงสร้างประเทศให้ก้าวสู่ยุค 4.0 ภายใน 3-5 ปีนับจากนี้หัวใจสำคัญของประเทศไทยในยุค 4.0 คือ การปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่ "Value-Based Economy" หรือเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม เปลี่ยนการผลิตสินค้าโภคภัณฑ์ไปสู่สินค้าเชิงนวัตกรรม เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยอุตสาหกรรม ไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมและเปลี่ยนจากการเน้นภาคการผลิตสินค้าภาคบริการมากขึ้น

วิจารณ์ พานิช นายกสภามหาวิทยาลัยมหิดล และอดีตผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) (มติชน : ออนไลน์) ได้นำเสนอปาฐกถาในหัวข้อ “พันธกิจมหาวิทยาลัยกับสังคมในยุคทองแห่งโอกาส” ที่เวทีการประชุมระดับชาติ พันธกิจมหาวิทยาลัยกับสังคม (Engagement Thailand) ครั้งที่ 6 ที่หอประชุมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยเป็นการประชุมและเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันของเครือข่ายนักวิชาการที่ทำงานกับชุมชนและสังคมจากมหาวิทยาลัยต่างๆกว่า 200 คนจากทั่วประเทศ

ศาสตราจารย์ นายแพทย์วิจารณ์ ระบุว่า สังคมไทยปัจจุบันติดกับดักประเทศรายได้ปานกลาง และกำลังพยายามแสวงหาทางออกด้วยยุทธศาสตร์ไทยแลนด์ 4.0 ทว่าด้วยต้นทุนทั้งทางมนุษย์ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่ไม่เข้มแข็งอย่างที่เบ็ญอยู่ ความเป็นไปได้ต่ำมากที่จะสามารถบรรลุถึงไทยแลนด์ 4.0 และจะ ปฏิรูปสังคมสู่เป้าหมายตามที่รัฐบาลวางไว้ในอีก 20 ปีข้างหน้า

มหาวิทยาลัยเป็นกลไกเชิงสถาบันที่สำคัญที่สุดที่สามารถจะผลักดันให้เกิดความเปลี่ยนแปลงที่เอื้อต่อการพัฒนาสู่ไทยแลนด์ 4.0 แต่กระบวนทัศน์ของมหาวิทยาลัยในปัจจุบันเน้นเรื่องของศาสตร์เชิงทฤษฎีไม่ใช่ศาสตร์เชิงปฏิบัติ ทำให้ไม่สอดคล้องและสนับสนุนการพัฒนาสู่ไทยแลนด์ 4.0 ที่เน้นการเพิ่มมูลค่าและคุณค่าด้วยนวัตกรรมและการทำงานแบบบูรณาการ การสร้างองค์ความรู้ที่อยู่ห่างไกลจากพื้นที่และการปฏิบัติจริงจึงไร้ประโยชน์ต่อการพัฒนาในทิศทางใหม่

“ที่ผ่านมา มหาวิทยาลัยทำงานเพื่อมหาวิทยาลัย อาจารย์ก็ทำงานเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ นิสิตนักศึกษาก็เป็นผู้รับหรือผู้เสพความรู้ที่อาจารย์จัดมาให้ เวลาทำงานกับชุมชนหรือสังคมจะเป็นในลักษณะการช่วยเหลือหรือการถ่ายทอดเทคโนโลยี (technology transfer) ความสัมพันธ์เลยเป็นแบบแนวตั้ง เป็นแบบอาจารย์เก่ง นักวิชาการรู้ดีกว่าเขา ซึ่งตรงนี้ต้องเปลี่ยนเลย ต้องเปลี่ยนเป็นการมีพันธกิจร่วมกันเพื่อสังคม”

เท่าที่เป็นอยู่ มหาวิทยาลัยมักมีพันธกิจพื้นฐานใน 4 เรื่องด้วยกันคือ การเรียนรู้ผลิตบัณฑิต การสร้างรู้และการวิจัย การบริหารวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ทว่าศาสตราจารย์ นายแพทย์วิจารณ์มองว่ากรบวนทัศน์ดังกล่าวไม่เพียงพอต่อการปรับเปลี่ยนสู่การพัฒนาตาม

ยุทธศาสตร์ใหม่ และจำเป็นต้องขยายไปสู่การทำงานแบบมีพันธกิจร่วมกับสังคม ซึ่งมีหลักการอยู่ 4 เรื่องคือ

1. การร่วมคิดร่วมทำแบบหุ้นส่วน
2. เกิดประโยชน์แก่ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย
3. มีการใช้ความรู้และเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน
4. เกิดผลกระทบต่อสังคมที่ประเมินได้

“เราต้องเปลี่ยนจากการให้ความช่วยเหลือมาเป็นการร่วมกันคิดร่วมกันสร้างโจทย์และหาทาง ออกร่วมกัน แบบหุ้นส่วนร่วมทุน จะทำให้เกิดความสัมพันธ์แนวราบ และเป็นแบบ win-win-win กันทุกฝ่าย เหมือนอย่างในเยอรมันที่อาจารย์ทิววิจัยจากโจทย์เชิงปฏิบัติจากท้องถิ่น จากสถานประกอบการ จากชีวิตจริง จนเป็นเหมือนเป็น DNA ของการศึกษาเค้าไปแล้ว นอกจากนี้นี้สื่อนักศึกษาก็ต้องมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ในลักษณะที่บูรณาการกับกิจกรรมที่เป็นพันธกิจกับสังคม เหล่านี้ด้วย มันจะเป็นคุณูปการต่อทุกฝ่าย”

ยิ่งไปกว่านั้น นักวิชาการในศาสตร์ต่างๆต้องเริ่มที่จะต้องมาทำงานร่วมกันในลักษณะสหวิทยาการ พร้อม ๆ กับที่ มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ต้องหาทางมาทำงานร่วมกัน เพื่อเสริมศักยภาพของกันและกัน และเติมเต็มจุดที่อีกฝ่ายขาด แทนที่จะแข่งขันกัน และทำงานซ้ำซ้อนกันแต่ไม่เกิดทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2.4.3 ครูไทยในยุค Thailand 4.0

ดิเรก พรสีมา (มติชน : ออนไลน์) การเรียนการสอนในประเทศไทยตั้งแต่เริ่มแรกมาจนถึงยุค พ.ศ.2500 ต้นๆ จึงเป็นการเรียนการสอนที่พึ่งครูเป็นสำคัญ มาถึงสมัยปัจจุบันเรานิยมเรียกการเรียนการสอนแบบนี้ว่าเป็นการเรียนการสอนแบบ “Teacher-Centered” เป็นการเรียนการสอนที่ครูรู้เนื้อหาวิชาดีที่สุดใน ครูทุ่มเทเสียสละ ตั้งใจ เตรียมการสอน ตรวจการบ้าน เอาใจใส่ศิษย์ทุกคน ทำตนให้เป็นแบบอย่างในทุกโอกาส ประสานงานกับผู้ปกครอง ห่วงใย แนะนำ อบรม สั่งสอนศิษย์ในทุกๆ เรื่องโดยไม่เห็นแก่ความเหน็ดเหนื่อย นักเรียนที่เรียนซำก็ได้รับคำแนะนำ ช่วยเหลือ ผู้เขียนเรียนในโรงเรียนในต่างจังหวัดจึงไม่มีความรู้เรื่องการกวดวิชาเพราะครูในโรงเรียนก็ไม่มีความรู้ไปสอนกวดวิชา

หลังจากเรียนจบชั้น ม.6 มีโอกาสได้เรียนต่อในวิทยาลัยครู ในหลักสูตร ป.กศ. สูง ซึ่งเป็นหลักสูตร (ประกาศนียบัตรวิชาชีพทางการศึกษา) 2 ปีที่วิทยาลัยครู การเรียนการสอนในวิทยาลัยครูตั้งแต่ชั้น ป.กศ. สูง ยังคงเป็นแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ ป.กศ.ต้น จนถึงชั้น ป.กศ.สูง “Teacher Centered” ไม่เปลี่ยนแปลง แม้ว่าอาจารย์ที่สอนวิชาจิตวิทยาทางการศึกษาในสมัยนั้นจะพูดถึงเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) ให้พวกเราท่องให้ คั่นคว่ำ ให้รายงาน แต่เมื่อถึงเวลาสอบก็ยังออกข้อสอบเฉพาะเรื่องที่อาจารย์บรรยายเป็นหลัก ถ้าใคร ตั้งใจฟังคำบรรยาย อ่านทบทวนคำบรรยาย ก็จะตอบได้และได้เกรด A ง่ายๆ

คำว่า “Individual Differences,” “Multiple Intelligences,” หรือ “Learning Styles” จึงเป็นเพียงคำศัพท์ทางจิตวิทยาการศึกษาให้พวกเราอ่านและท่องให้เข้าใจ แต่การปฏิบัติต่อพวกเราโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลจริงๆ ไม่เกิดในชั้นเรียน สาเหตุอาจเป็นเพราะครูยังเป็นใหญ่ในชั้นเรียน นักเรียนต้องเรียนตามสไตล์การสอนของครู ใครเรียนตามสไตล์การสอนของครู ไม่ได้ก็จะกลายเป็นคนไม่เก่ง สอบตก ทำเกรดเฉลี่ยได้ต่ำกว่าเกณฑ์ และถูกให้ออกจากวิทยาลัยครูไป การเรียนการสอนที่เน้นครูเป็นสำคัญ หรือ Teacher-Centered ปัจจุบันนี้หลายคนก็จะเรียกว่าเป็นการเรียนการสอนแบบ 1.0 ที่สอนโดยครู 1.0 และนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาออกมา ก็จะกลายเป็น

นักเรียน 1.0 คือรู้ เข้าใจเนื้อหา ทฤษฎี หลักการและแนวปฏิบัติ และอธิบาย ปฏิบัติตามและใช้ เครื่องมือที่ครูสอนได้เป็นอย่างดีเป็นส่วนผู้บริหารโรงเรียนที่ทำหน้าที่กำกับดูแลให้ครูสอนจนนักเรียนรู้ เข้าใจ ปฏิบัติตามครูได้ก็จะได้ชื่อว่าเป็นผู้บริหารโรงเรียน 1.0 ส่วนโรงเรียนก็กลายเป็นโรงเรียน 1.0

ครู 1.0 และผู้บริหารโรงเรียน 1.0 ทำงานประสบความสำเร็จและทำให้ประเทศ เจริญก้าวหน้า และเติบโตมาอย่างต่อเนื่อง ส่วนหนึ่งเกิดจากจำนวนนักเรียนทั่วทั้งประเทศมีจำกัด สัดส่วนของนักเรียนที่เรียนจบชั้น ป.4 และได้เรียนต่อ ม.1 ก็มีไม่ถึง 50% ของผู้สำเร็จการศึกษา นอกจากนั้น ความรู้ หรือทฤษฎี หลักการ งานวิจัย กฎ ระเบียบ และแนวปฏิบัติเกี่ยวกับวิชาต่างๆ เป็นต้นว่าทฤษฎี หลักการ งานวิจัย กฎ ระเบียบ และแนวปฏิบัติในวิชาภาษาไทย ภาษาอังกฤษ เลข ฟิสิกส์ เคมี ชีวะ ฯลฯ ก็มีจำกัด หนังสือเรียนเกี่ยวกับวิชาต่างๆ เหล่านี้ก็มีเพียงไม่กี่เล่ม การเรียนการสอนก็เน้นที่การทำความเข้าใจในทฤษฎี หลักการ งานวิจัย กฎ ระเบียบ แนวปฏิบัติเกี่ยวกับวิชาต่างๆ ก็ถือว่าเพียงพอ แค่เข้าใจ ทำโจทย์ได้ ก็สอบได้คะแนนเต็มแล้ว ครูผู้สอนหลายท่านจึงเข้าสอนได้โดยไม่ต้องพึ่งตำรา เพราะคุณครูท่านจำทฤษฎี จำโจทย์ตัวอย่าง และจำโจทย์แบบฝึกหัดได้หมด อาชีพที่ผู้ จบชั้น ม.6 หรือสูงกว่า จะออกไปประกอบก็เน้นที่การนำความรู้ที่เรียนมาไปใช้โดยตรง ครู 1.0 และผู้บริหารโรงเรียน 1.0 จึงทำงานอย่างมีความสุข

เมื่อวันที่ 20 ตุลาคม พ.ศ.2503 รัฐบาลไทยในสมัยนั้นได้ประกาศใช้แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2503 บังคับให้เยาวชนไทยต้องเข้ารับการศึกษาระดับบังคับ 7 ปี เยาวชนที่เข้าอยู่ในระบบ โรงเรียนจึงเพิ่มมากขึ้น ประกอบกับผู้ปกครองก็เห็นความสำคัญของการศึกษามากขึ้น ผู้สำเร็จ การศึกษาสูงๆ มักจะได้เป็นเจ้าของคนงาน ทำงานก็มีรายได้สูงๆ จากการที่ต้องเข้าเรียนในระบบ การศึกษาระดับบังคับ 7 ปี ผู้ปกครองหลายคนจะชักนำ บังคับ หรือขอร้องให้บุตรหลานของตนเรียนต่อ ในระดับมัธยมศึกษาเพิ่มขึ้น จากการที่จำนวนนักเรียนเพิ่มมากขึ้น ประเทศจำเป็นต้องจัดหาครูเพิ่ม มากขึ้น

การที่ประชากรวัยเรียนเข้าเรียนต่อในสัดส่วนที่สูงขึ้น นักเรียนที่ไม่ถนัดทางภาษาและ คณิตศาสตร์ก็เรียนต่อมากขึ้น ประกอบกับความจริงที่ว่ามนุษย์มีความสนใจ ความถนัด สติปัญญา (Intelligences) และวิธีการเรียนรู้ (Learning Styles) ที่แตกต่างกัน นักการศึกษาโดยเฉพาะนักการ ฝึกหัดครู จึงคิดรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายให้เหมาะสมกับสติปัญญา ความสนใจและความถนัด และสไตล์การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน มีเครื่องมือวัดสติปัญญาและความถนัด และสไตล์การเรียนรู้ ของผู้เรียน และครูก็จัดให้ผู้เรียนได้เรียนเพื่อพัฒนาสติปัญญาและความถนัดของตน โดยใช้สไตล์การ สอนที่เหมาะสมกับสไตล์การเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น นักเรียนที่มีสติปัญญาและความถนัดทาง คณิตศาสตร์ก็ได้เรียนกับครูที่มีความสามารถในการจัดรูปแบบการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้ สไตล์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่หลากหลาย

นักเรียนที่มีสติปัญญาและความถนัดทางดนตรีก็ได้เรียนดนตรีตามสไตล์การเรียนรู้ของ เขา ผู้ประกอบวิชาชีพครูจึงมีหน้าที่หลักคือการทำให้นักเรียนที่มี Intelligences ที่หลากหลาย (เพราะสัดส่วนผู้เรียนเรียนต่อสูงขึ้น) ได้เรียนรู้ตามความถนัดและความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน การ เรียนการสอนจึงต้องเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม จะยึดครูเป็นสำคัญเหมือนอย่างที่เคยปฏิบัติมาไม่ได้ แต่ ครูจะต้องจัดการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญหรือที่เรียกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบ “Child-Centered” ซึ่งครูที่สามารถจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจนประสบความสำเร็จ

ปัจจุบันเราก็มักจะเรียกว่าเป็น “ครู 2.0” และเรียกนักเรียนที่ได้เรียนตามความถนัดและ ความสนใจจนสติปัญญาได้รับการพัฒนาเต็มที่ตามศักยภาพว่าเป็น “นักเรียน 2.0” ส่วนผู้บริหาร

โรงเรียนที่สามารถบริหารให้เกิดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้อย่างมีประสิทธิภาพจะได้รับเรียกว่าเป็น “ผู้บริหารโรงเรียน 2.0” และเรียกโรงเรียนที่มี ครู 2.0 และผู้บริหาร 2.0 ปฏิบัติงานอยู่ว่าเป็น “โรงเรียน 2.0”

โรงเรียน 2.0 ต้องจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพให้ตอบสนองความสนใจ ความถนัด สติปัญญา และสไตล์การเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน โต๊ะ เก้าอี้ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ แหล่งเรียนรู้ต้องพร้อม ขนาดของห้องเรียนต้องเล็ก จำนวนนักเรียนต่อห้องต้องน้อย ส่วนใหญ่จะไม่เกิน 15 คนต่อห้อง การจัดโต๊ะและเก้าอี้นักเรียนก็จะจัดให้นักเรียนนั่งเรียนเป็นวงกลม มีครูที่ผ่านการฝึกมาเป็นอย่างดีในหลากหลายวิชาเอกตามความสนใจ ความถนัด และสติปัญญาของผู้เรียน นักเรียนที่เรียนช้า หรือมีปัญหาในการเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งจะได้รับการดูแลเอาใจใส่ปรับฐานสติปัญญาให้ทัดเทียมเพื่อนๆ เป็นระยะ (Remedial Learning) โดยใช้ครูผู้มีความเชี่ยวชาญเป็นพิเศษ (Expert Teacher) จนนักเรียนสามารถเรียนร่วมกับเพื่อนได้ นักเรียนจะได้เรียนในสิ่งที่ตนเองชอบและถนัดกับครูที่มีความสนใจ ความถนัด และสติปัญญาในวิชานั้นๆ อย่างแท้จริง

ครู 2.0 จึงต้องเก่งในวิชาที่ตนสอนเช่นเดียวกับ ครู 1.0 แต่ที่ต้องเก่งมากกว่า ครู 1.0 ก็คือ ครู 2.0 ต้องรู้ความถนัด ความสนใจ สติปัญญาและวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน และต้องทำให้ผู้เรียนแต่ละคนประสบความสำเร็จตามศักยภาพของตน การผลิต ครู 2.0 จึงต้องฝึกแบบเข้ม คนที่จะมาเรียนเพื่อออกไปเป็น ครู 2.0 จึงต้องผ่านการคัดกรองมาเป็นอย่างดี และมีกระบวนการผลิตที่ดี คล้ายๆ กับระบบ และกระบวนการผลิตแพทย์

ครู 2.0 ที่จัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญยังเป็นที่ปรารถนาของผู้ปกครอง และนักเรียนแทบทั่วประเทศ อย่างไรก็ตาม ในช่วงปลายศตวรรษที่ 20 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology= ICT-ไอซีที) ได้รับการพัฒนาจนมีศักยภาพสูงมาก มนุษย์สามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้แบบไม่มีขอบเขตจำกัด สามารถสื่อสารถึงกันได้ในรูปแบบที่หลากหลาย ผ่านทางตัวหนังสือ ข้อความเสียง ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ แผนภูมิ และระบบอัตโนมัติต่างๆ ความรู้ในทุกศาสตร์ ทั้งที่เป็นทฤษฎี หลักการ งานวิจัย สมมุติฐาน แนวปฏิบัติเกี่ยวกับวิชาต่างๆ ถูกนำขึ้นเผยแพร่ในสื่อดิจิทัล Websites, YouTube, PowerPoint, LINE, สื่อวิทยุ โทรทัศน์ สิ่งพิมพ์ และอื่นๆ อีกมากมาย ความรู้ไม่มีขอบเขตจำกัด ความรู้ไม่คงที่ มีวิวัฒนาการอย่างต่อเนื่อง การเป็น ครู 1.0 หรือ ครู 2.0 ที่ดีเพียงอย่างเดียวจึงไม่เพียงพอ ครูในยุคปลาย ศตวรรษที่ 20 จึงต้องเป็นทั้ง ครู 1.0 และครู 2.0 ที่มีคุณภาพ และนอกจากนั้นก็ต้องเป็นครูที่สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร สื่อดิจิทัล และสื่อสารมวลชนให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการจัดการเรียนการสอน และสามารถให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนเกี่ยวกับแนวทางการตรวจสอบความถูกต้อง และน่าเชื่อถือของความรู้ที่ปรากฏตามสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ครูที่มีคุณลักษณะของ ครู 1.0 และครู 2.0 และสามารถใช้อินเทอร์เน็ต สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น Websites, YouTube, PowerPoint, LINE, Digital Learning Sources, Radio, TV, Printed Materials, Museums, Displays, Presentations, Local Wisdoms, etc. ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก็จะได้รับ การเรียกชื่อว่า ครู 3.0

ครู 3.0 จึงมีความรอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่ตนสอนเป็นอย่างดี รู้ความสนใจ ความถนัด สติปัญญา และศักยภาพของผู้เรียนและสามารถจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัดและสติปัญญาของผู้เรียน มีความรอบรู้เกี่ยวกับแหล่งเรียนรู้ ทั้งแหล่งเรียนรู้บนสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อดิจิทัล ปรากฏชาวบ้าน พิพิธภัณฑน์ นิทรรศการ ผู้รู้และผู้เชี่ยวชาญ และกระตุ้น

ให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ รวมทั้งจากพ่อแม่ พี่ น้องญาติๆ เพื่อนในสาขาวิชาต่างๆ แล้วยนำความรู้ที่ได้มาแลกเปลี่ยนกันในห้องเรียน ให้นักเรียนรักการเรียนรู้ รักการศึกษาค้นคว้าใฝ่เรียนรู้ และเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนการสอนแบบ 3.0 จึงเน้นที่การเรียนรู้มากกว่าการสอน (Learning-Oriented) ครูจึงใช้เวลาในการบรรยายหรือถ่ายทอดน้อยลง แต่ใช้เวลาตามตารางสอนไปเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เกิดความรู้ ความเข้าใจ ความมั่นใจในสิ่งที่เขาไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองให้มากขึ้น หรือที่เรียกว่า “สอนน้อยลง เรียนรู้มากขึ้น-Teach Less, Learn More = TLLM.” นักเรียนที่เรียนรู้จากครู 3.0 ก็จะกลายเป็นนักเรียน 3.0 ส่วนผู้บริหารโรงเรียนที่บริหารโรงเรียนจนทำให้นักเรียนเข้าถึง Websites, YouTube, PowerPoint, LINE, Digital Learning Sources, Radio, TV Programs, Printed and Non-printed Materials, Local Wisdoms, Museums, Displays, Presentations, etc. และสามารถบริหารงานวิชาการ งบประมาณ บุคคล และบริหารทั่วไปให้ยืดหยุ่น ให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ ได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน ได้รับความรู้ที่เป็นปัจจุบัน ทันสมัย ทำให้ครูทุกคนเก่ง (Teacher Empowerment) ก็จะได้ชื่อว่าเป็นผู้บริหารโรงเรียน 3.0 ส่วนโรงเรียนที่สอนโดยครู 3.0 และบริหารโดยผู้บริหาร 3.0 ก็จะได้ชื่อว่าเป็นโรงเรียน 3.0

การปรับเปลี่ยนจากครู 1.0 เป็นครู 2.0 รัฐบาลอาจลงทุนเพิ่มเพียงไม่มาก แต่การปรับเปลี่ยนจากครู 2.0 เป็นครู 3.0 ให้สำเร็จ รัฐบาลจำเป็นต้องลงทุนเพิ่มเติม โดยเฉพาะลงทุนในส่วนที่เป็นสภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่อการเรียนรู้ (Physical Learning Environments) เพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึง Websites, YouTube, PowerPoint, LINE, Digital Learning Sources, Museums, Displays, etc. และที่สำคัญ ครูจำเป็นต้องพัฒนาตนเองให้ทันสมัยตลอดเวลาจึงจะรู้ความรู้และแหล่งเรียนรู้ที่ทันสมัย ครูที่สอนวิชาเดียวกัน ระดับชั้นเดียวกัน ในชุมชนที่ใกล้เคียงกัน และต่างมุ่งมั่นที่จะพัฒนาศิษย์ให้ประสบความสำเร็จเหมือนกันจึงรวมตัวกันเป็นชุมชน (Community) เพื่อแลกเปลี่ยนและเรียนรู้จากกันและกันเป็นระยะ เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ จากวิทยากรหรือผู้รู้ร่วมกัน สร้างชุมชนวิชาชีพพร้อมกันจนกลายเป็นชุมชนวิชาชีพ (Professional Learning Community= PLC)

นอกจากนั้น ผู้บริหารโรงเรียนก็ต้องพัฒนาตนเองให้สามารถจัดหา ปรับปรุง และพัฒนาแหล่งเรียนรู้ของโรงเรียนให้ทันสมัยและสามารถสนับสนุนการสอนของครู 3.0 และการเรียนรู้ของนักเรียน 3.0 ได้ ผู้บริหารโรงเรียนจึงจำเป็นต้องมีชุมชนวิชาชีพของตนเองเช่นกัน ครู 1.0 ครู 2.0 หรือครู 3.0 เป็นครูที่มุ่งมั่นทำให้นักเรียนเรียนรู้ เข้าใจ และสามารถนำความรู้ (Knowledge) ทั้งที่อยู่ในรูปทฤษฎี หลักการ งานวิจัย กฎ ระเบียบ ประกาศ แนวปฏิบัติ ปทัสถาน ค่านิยม วัฒนธรรมเกี่ยวกับวิชาต่างๆ ที่เรียนในโรงเรียน และที่ปรากฏตามแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ทั้งแหล่งเรียนรู้ดิจิทัล อิเล็กทรอนิกส์ และแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ไปใช้ในการแก้ปัญหาและใช้ในชีวิตประจำวันเป็นครูที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้และสามารถใช้ Knowledge ที่มีอยู่แล้ว ค้นพบแล้วให้เป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันของผู้เรียน

เมื่อเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 เทคโนโลยีโรบอต (Robot Technology) ก้าวหน้าและมีอัตราเร่งของการพัฒนาที่สูงมาก มีการนำปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence =AI) มาใช้ในการประดิษฐ์คิดค้น สร้างนวัตกรรม และการบริหารจัดการ ทำให้มนุษย์และปัญญาประดิษฐ์ร่วมกันพัฒนานวัตกรรมด้านต่างๆ ได้รวดเร็วเกินความคาดหมายของมนุษย์ในหลายๆ เรื่อง การสอนให้นักเรียนเป็นนักเรียน 3.0 จึงไม่เพียงพอ ครูในศตวรรษที่ 21 นอกจากเป็น ครู 1.0 ครู 2.0 และครู 3.0 แล้ว ยังต้องปรับเปลี่ยนตนเองให้เป็นครู 4.0 ด้วยจึงจะสามารถทำให้นักเรียนกลายเป็นนักเรียน 4.0 และ

สามารถดำรงตนให้ประสบความสำเร็จได้ใน ศตวรรษที่ 21

ครู 4.0 จะใช้สมรรถนะที่ครูมีอยู่ในการทำให้นักเรียนกลายเป็นนักเรียน 4.0 ด้วยการเพิ่มกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะทำให้นักเรียนได้รับทักษะที่จำเป็นสำหรับ ศตวรรษที่ 21 คือทักษะการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การสร้างนวัตกรรม การเรียนและการทำงานร่วมกันเป็นทีม การมีภาวะผู้นำ การสื่อสาร การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การติดต่อสื่อสารทางไกล การใช้คอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ การคิดคำนวณ การสร้างอาชีพและการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือที่พวกเราเรียกกันว่า “7Cs” และนอกจากนั้น ต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการการพัฒนาทักษะทางสังคม คุณธรรม จริยธรรม คารวธรรม การสร้างเสริมสุขภาพอนามัย การเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศและของโลก การจัดการเกี่ยวกับเศรษฐกิจของตนเองและครอบครัว การเป็นผู้ประกอบการใหม่ การรักษาผลประโยชน์ของส่วนรวม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การป้องกันภาวะโลกร้อน การยึดมั่นในขนบธรรมเนียม ประเพณี และจรรยาบรรณวิชาชีพเข้าไปในทุกวิชาที่สอนด้วย

ครู 4.0 จึงเน้นการสร้างชุมชนแห่งความสงสัย กระตือรือร้น อยากรู้อยากเห็น และอยากรู้ ได้คำตอบขึ้นในชั้นเรียน ทำให้บรรยากาศในห้องเรียนทุกห้องเป็นห้องเรียนแห่งความสงสัย อยากรู้อยากเห็น อยากรู้อาคำตอบ “Community of Inquiry” และนักเรียนก็จะลงมือค้นหาคำตอบที่ตนสงสัยและอยากรู้เป็นกลุ่ม ค้นหาคำตอบผ่านกระบวนการเรียนการสอนที่เรียกว่าการเรียนรู้โดยยึดปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning = PBL) คือเริ่มต้นจากความสงสัย อยากรู้อยากเห็น แล้วก็จะพัฒนาเป็นปัญหาที่ต้องการคำตอบ (Problem) และจากปัญหาที่ต้องการคำตอบก็จะพัฒนาไปสู่การค้นหาคำตอบ ลงมือค้นหาคำตอบ โดยใช้สมรรถนะความเป็นนักเรียน 3.0 นักเรียน 2.0 นักเรียน 1.0 เทคโนโลยีโรบอต และปัญญาประดิษฐ์เป็นตัวช่วย

ผู้เรียนแต่ละคนจึงไม่อยู่นิ่ง แต่กระตือรือร้นและคิดค้นหาความรู้และคำตอบอยู่ตลอดเวลา (Active Learner) ซึ่งในกระบวนการของการเรียนรู้โดยยึดปัญหาเป็นฐาน นักเรียนอาจค้นหาคำตอบจากห้องทดลอง ห้องปฏิบัติการ สถานประกอบการ แปลงสาธิต โรงงาน บริษัท ธุรกิจของรัฐ หรือของเอกชน นักเรียนได้ค้นหาคำตอบจากสถานที่จริง สถานประกอบการจริงเพื่อให้ได้คำตอบที่เป็นจริง ทำให้เกิดคำว่า Work-based Learning หรือ Work-integrated Learning หรือ Site-based Learning ขึ้นทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียน สถานประกอบการจึงกลายเป็นส่วนหนึ่งของห้องเรียนของนักเรียน และจากการเรียนโดยยึดปัญหาเป็นฐานนี้ก็จะทำให้นักเรียนและ/หรือครูค้นพบความรู้ใหม่ สร้างสรรค์ความรู้ใหม่ และสร้างนวัตกรรมใหม่ การเรียนการสอนของครู 4.0 จึงเป็นการเรียนการสอนที่เน้นการคิดสร้างสรรค์-Creative Learning ที่จะนำไปสู่การผลิตนวัตกรรม-Innovation

ผู้บริหารโรงเรียนที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้ครู 4.0 จัดการเรียนการสอนได้สำเร็จก็จะกลายเป็นผู้บริหารโรงเรียน 4.0 และโรงเรียนที่สอนและบริหารโดยครูและผู้บริหาร 4.0 ก็จะกลายเป็นโรงเรียน 4.0 ประเทศที่ผลักดันให้โรงเรียนในประเทศของตนเป็นโรงเรียน 4.0 จึงออกกฎหมายกำหนดให้ภาครัฐและเอกชนถือเป็นหน้าที่ที่จะต้องส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ของเยาวชน สถานประกอบการของรัฐและเอกชน บริษัท ห้างร้าน พิพิธภัณฑ์ ฯลฯ จึงต้องจัดให้มีห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสาธิต และวิทยากรเพื่อให้ความรู้แก่นักเรียนจากโรงเรียนต่างๆ ที่จะมาดูงาน มาศึกษา มาค้นคว้า มาหาความรู้ และมาทดลองที่สถานประกอบการโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย แต่ภาครัฐกำหนดให้สถานประกอบการได้รับผลประโยชน์ตอบแทนในรูปแบบต่างๆ

ดังนั้นเมื่อประเทศไทยก้าวเข้ามาถึงยุคไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งเป็นยุคที่ทุกสิ่งทุกอย่างเปลี่ยนแปลงไปเพื่อความเจริญก้าวหน้าของประเทศ การศึกษาไทยจึงจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงไป

เช่นกัน โดยจะต้องมีการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนซึ่งต้องเริ่มต้นจากการพัฒนาสมรรถนะ เราจึงต้องศึกษาสมรรถนะของเด็กยุคใหม่ เพื่อให้โรงเรียนนำสมรรถนะที่ได้จากการศึกษาไปจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผู้เรียนเพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพของผู้เรียน

2.5 การวิเคราะห์องค์ประกอบ

การวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทราเพื่อเข้าสู่ไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งนับว่าเป็นกระบวนการที่สำคัญในครั้งนี จึงขอนำเสนอรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

Factor analysis มีชื่อเรียกในภาษาไทย หลายคำ เช่น การวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิเคราะห์ตัวประกอบ เป็นต้น สำหรับในการเขียนรายงานครั้งนี้จะใช้คำว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่งมีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย (2549) ให้ความหมายคือ การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเทคนิคทางสถิติ สำหรับวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว (Multivariate analysis techniques) ที่ออกแบบมาเพื่อช่วยให้นักวิจัยได้ใช้แสวงหาความรู้ความจริงดังกล่าว เช่น นักวิจัยสามารถใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis หรือ EFA) ในการพัฒนาทฤษฎี หรือนักวิจัยสามารถใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis หรือ CFA) ในการทดสอบหรือยืนยันทฤษฎี

กัลยา วานิชปัญญา (2551) สรุปรว่า เป็นการวิเคราะห์หลายตัวแปรเทคนิคหนึ่งเพื่อการสรุปรายละเอียดของตัวแปรหลายตัว หรือเรียกว่าเป็นเทคนิคที่ใช้ในการลดจำนวนตัวแปรเทคนิคหนึ่งโดยการศึกษาถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปร และสร้างตัวแปรใหม่เรียกว่า องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่สร้างขึ้นจะเป็นการนำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันหรือมีความร่วมกันสูงมารวมกันเป็นองค์ประกอบเดียวกัน ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละองค์ประกอบมีความร่วมกันน้อย หรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

Mary Ann Coughlin & William Knight ได้สรุปรว่า เป็นการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหลาย ๆ ตัว เพื่อค้นหาว่า ตัวแปรนี้สามารถรวมกลุ่มกันได้หรือไม่ ซึ่งจะกลายเป็นองค์ประกอบเดียวกัน

โดยสรุป การวิเคราะห์องค์ประกอบ หมายถึง เทคนิควิธีทางสถิติที่จะจับกลุ่มหรือรวมกลุ่มหรือรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งความสัมพันธ์เป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ ตัวแปรภายในองค์ประกอบเดียวกัน จะมีความสัมพันธ์กันสูง ส่วนตัวแปรที่ต่างองค์ประกอบ จะสัมพันธ์กันน้อยหรือไม่มี สามารถใช้ได้ทั้งการพัฒนาทฤษฎีใหม่ หรือการทดสอบหรือยืนยันทฤษฎีเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ประเภทของเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ

เทคนิคของการวิเคราะห์องค์ประกอบ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ กัลยา วานิชบัญชา (2551 : 38)

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจจะใช้ในกรณีที่ผู้ศึกษาไม่มีความรู้ หรือมีความรู้้น้อยมากเกี่ยวกับโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรเพื่อศึกษาโครงสร้างของตัวแปร และลดจำนวนตัวแปรที่มีอยู่เดิมให้มีการรวมกันได้

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจะใช้กรณีที่ผู้ศึกษาทราบโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือคาดว่าโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรควรจะเป็นรูปแบบใด หรือคาดว่าตัวแปรใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กันมากและควรอยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน หรือคาดว่าไม่มีตัวแปรใดที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน ควรจะอยู่ต่างองค์ประกอบกัน หรือกล่าวได้ว่า ผู้ศึกษาทราบโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือคาดไว้ว่าโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรเป็นอย่างไรและจะใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมาตรวจสอบหรือยืนยันความสัมพันธ์ว่าเป็นอย่างที่คาดไว้หรือไม่ โดยการวิเคราะห์หาความตรงเชิงโครงสร้างนั่นเอง

3. วัตถุประสงค์ของเทคนิค Factor Analysis

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ (กัลยา วานิชบัญชา. 2551 : 38-39) คือ

1. เพื่อศึกษาว่าองค์ประกอบรวมที่จะสามารถอธิบายความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างตัวแปรต่าง ๆ โดยที่จำนวนองค์ประกอบรวมที่หาได้จะมีจำนวนน้อยกว่าจำนวนตัวแปรนั้น จึงทำให้ทราบว่ามืองค์ประกอบรวมอะไรบ้าง โมเดลนี้ เรียกว่า Exploratory Factor Analysis Model : EFA

2. เพื่อต้องการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับโครงสร้างขององค์ประกอบว่า องค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบด้วยตัวแปรอะไรบ้าง และตัวแปรแต่ละตัวควรมีน้ำหนักหรืออัตราความสัมพันธ์กับองค์ประกอบมากน้อยเพียงใด ตรงกับที่คาดคะเนไว้หรือไม่ หรือสรุปได้ว่าเพื่อต้องการทดสอบว่าตัวประกอบอย่างนี้ตรงกับโมเดลหรือตรงกับทฤษฎีที่มีอยู่หรือไม่ โมเดลนี้เรียกว่า Confirmatory Factor Analysis Model: CFA

4. ประโยชน์ของเทคนิค Factor Analysis

ประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ (เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย. 2545 : 46) มีดังนี้

1. ลดจำนวนตัวแปร โดยการรวมตัวแปรหลาย ๆ ตัวให้อยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน องค์ประกอบที่ได้ถือเป็นตัวแปรใหม่ ที่สามารถหาค่าข้อมูลขององค์ประกอบที่สร้างขึ้นได้ เรียกว่า Factor Score จึงสามารถนำองค์ประกอบดังกล่าวไปเป็นตัวแปรสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป เช่น การวิเคราะห์ความถดถอยและสหสัมพันธ์ (Regression and Correlation Analysis) การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) การทดสอบสมมุติฐาน T – test Z – test และการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (Discriminant Analysis) เป็นต้น

2. ใช้ในการแก้ปัญหาอันเนื่องมาจากการที่ตัวแปรอิสระของเทคนิคการวิเคราะห์สมการความถดถอยมีความสัมพันธ์กัน (Multicollinearity) ซึ่งวิธีการอย่างหนึ่งในการแก้ปัญหานี้ คือ การรวมตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์ไว้ด้วยกัน โดยการสร้างเป็นตัวแปรใหม่หรือเรียกว่า องค์ประกอบ

โดยใช้เทคนิค Factor Analysis แล้วนำองค์ประกอบดังกล่าวไปเป็นตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์ความถดถอยต่อไป

3. ทำให้เห็นโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา เนื่องจากเทคนิค Factor Analysis จะหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) ของตัวแปรทีละคู่ แล้วรวมตัวแปรที่สัมพันธ์กันมากไว้ในองค์ประกอบเดียวกัน จึงสามารถวิเคราะห์โครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่อยู่ในองค์ประกอบเดียวกันได้ ทำให้สามารถอธิบายความหมายของแต่ละองค์ประกอบได้ ตามความหมายของตัวแปรต่าง ๆ ที่อยู่ในองค์ประกอบนั้น ทำให้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนได้ เช่น การพัฒนาพหุปัญญาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นตามทฤษฎีพหุปัญญาของการ์ตเนอร์ (2546)

5. ข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ

สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ มีข้อตกลงเบื้องต้น (Stevens, 1992, 1996; Tabachnick & Fidell, 2001; Munro, 2001 : 309 อ้างใน เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย. 2549 : 47-48)

1. ตัวแปรที่คัดเลือกมาวิเคราะห์องค์ประกอบ ต้องเป็นตัวแปรที่มีค่าต่อเนื่อง หรือมีค่าในมาตราระดับช่วง (Interval scale) และมาตราอัตราส่วน (Ratio scale) เนื่องจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ ตัวแปรที่คัดเลือกมาวิเคราะห์องค์ประกอบควรมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร
2. ตัวแปรที่คัดเลือกมาวิเคราะห์องค์ประกอบ ควรมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในระดับสูง ($r = 0.30 - 0.70$) รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและตัวแปรที่อยู่ในรูปเชิงเส้น (linear) เท่านั้น
3. จำนวนตัวแปรที่คัดเลือกมาวิเคราะห์องค์ประกอบ ควรมีจำนวนมากกว่า 30 ตัวแปร
4. กลุ่มตัวอย่าง ควรมีขนาดใหญ่และควรมีมากกว่าจำนวนตัวแปร ซึ่งมักมีคำถามว่าควรมากกว่ากี่เท่า มีบางแนวคิดที่เสนอแนะให้ใช้จำนวนข้อมูลมากกว่าจำนวนตัวแปรอย่างน้อย 5 - 10 เท่า หรืออย่างน้อยที่สุด สัดส่วนจำนวนตัวอย่าง 3 ราย ต่อ 1 ตัวแปร
5. กรณีที่ใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principle component analysis) ตัวแปรแต่ละตัวหรือข้อมูล ไม่จำเป็นต้องมีการแจกแจงแบบปกติ แต่ถ้าตัวแปรบางตัวมีการแจกแจงเบ้ค่อนข้างมาก และมีค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดผิดปกติ (Outlier) ผลลัพธ์ที่ได้อาจจะไม่ถูกต้อง

6. ข้อจำกัดและปัญหาของการใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ข้อจำกัดและปัญหาของการวิเคราะห์องค์ประกอบมีดังนี้ (เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย. 2549 : 5-6)

1. ข้อจำกัดเรื่องจำนวนตัวอย่าง เนื่องจากการใช้สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบต้องใช้จำนวนตัวอย่าง (sample size) จำนวนมาก หากใช้ตัวอย่างน้อยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะต่ำ การประมาณจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบมีหลายแนวคิด
2. ปัญหาการวิเคราะห์องค์ประกอบมี 3 ประเด็น ดังนี้
 - 2.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบไม่มีตัวแปรตาม ซึ่งแตกต่างกับการทดสอบสถิติการวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุแบบปกติ สถิติการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก สถิติการวิเคราะห์จำแนกประเภท และการวิเคราะห์เส้นทาง ดังนั้น สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบ จึงไม่สามารถใช้แก้ปัญหาการวิจัยที่ต้องการหาตัวทำนายได้

2.2 ขั้นตอนการสกัดองค์ประกอบไม่สามารถระบุจำนวนรอบของการสกัดได้ ดังนั้นหลังจากขั้นตอนการสกัดองค์ประกอบนักวิจัยจึงไม่สามารถระบุจำนวนรอบของการสกัดองค์ประกอบได้ว่ามีกี่รอบจึงจะพอดี

2.3 ในปัจจุบันการวิจัยที่ต้องการทดสอบเพื่อลดจำนวนตัวแปร มีเพียงสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเท่านั้น เนื่องจากสถิตินี้สามารถรวมตัวแปรหลาย ๆ ตัวให้อยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน และทำให้เห็นโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษา โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) ของตัวแปรทีละคู่ แล้วรวมตัวแปรที่สัมพันธ์กันมากไว้ในองค์ประกอบเดียวกัน หลังจากนั้นจึงสามารถวิเคราะห์ถึงโครงสร้างที่แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่อยู่ในองค์ประกอบเดียวกันได้ ดังนั้นเมื่อนักวิจัยต้องการวิเคราะห์ให้ได้ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้น จึงมีสถิติให้เลือกใช้เฉพาะสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเพียงตัวเดียว แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ทางเลือกอื่น ๆ จึงทำให้นักวิจัยต้องเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบทั้ง ๆ ที่วิธีนี้มีข้อจำกัดดังกล่าวข้างต้น

7. ความหมายของคำต่างๆ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ความหมายของคำต่างๆ ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ มีดังนี้ (เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย. 2549 : 7-9)

1. องค์ประกอบร่วมกัน (Common Factor) หมายถึง องค์ประกอบที่ประกอบด้วยตัวแปร 2 ตัวขึ้นไปมารวมกันอยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน โดยองค์ประกอบร่วมจะอาศัยจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หรือค่า r ขององค์ประกอบที่ประกอบด้วยตัวแปรที่มีค่าความสัมพันธ์กันมาก จะเป็นองค์ประกอบที่มีความหมายในการวิเคราะห์องค์ประกอบ

2. องค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factor) ได้แก่ องค์ประกอบที่มีตัวแปรเพียงตัวเดียว

3. ความร่วมกัน (Communalities) หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหนึ่งกับตัวแปรอื่นๆ ที่เหลือทั้งหมด มีค่าอยู่ระหว่าง 0 กับ 1 ถ้าตัวแปรใดมีค่านี้ ตัวแปรนั้นจะถูกตัดออก ค่านี้ดูได้จาก Initial Statistic หรือค่าทแยงมุมของ Reproduced Correlation Matrix ความร่วมกัน

4. น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) เป็นค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับองค์ประกอบ ซึ่งควรมีค่ามากกว่า 0.3 (ยูทธ ไกรวรรณ. 2551) ตัวแปรใดมีน้ำหนักในองค์ประกอบใดมาก ควรจัดตัวแปรนั้นได้ในองค์ประกอบนั้น ในโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ น้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละองค์ประกอบดูได้จากตาราง Component Matrix ก่อนการหมุนแกนองค์ประกอบ หรือดูได้จากเส้นทแยงมุมของเมทริกซ์ของค่าไอเกน (Eigen Value)

5. คะแนนองค์ประกอบ (Factor Score) เป็นคะแนนที่ได้จากน้ำหนักองค์ประกอบและค่าของตัวแปรในปัจจุบันนั้น เพื่อใช้เป็นค่าของตัวแปรใหม่ ที่เรียกว่า องค์ประกอบ คะแนนองค์ประกอบของแต่ละองค์ประกอบ อาจมีความสัมพันธ์กันบ้าง ถ้าจัดจำนวนองค์ประกอบเอาไว้มาก นั้นหมายความว่า ตัวแปรเดียวกันอาจอยู่ในหลายองค์ประกอบได้ตามน้ำหนักองค์ประกอบ ในโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ คะแนนองค์ประกอบคำนวณจากทุกตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบตามความถี่ของน้ำหนักองค์ประกอบ

6. ค่าไอเกน (Eigen Value) เป็นค่าความผันแปรของตัวแปรทั้งหมดในแต่ละองค์ประกอบในการวิเคราะห์องค์ประกอบ องค์ประกอบร่วม (Common Factor) ที่ได้องค์ประกอบแรก จะเป็น

องค์ประกอบที่แยกความผันแปรของตัวแปรออกมาจากองค์ประกอบอื่นได้มากที่สุด จึงมีตัวแปรรวมอยู่มากที่สุด

องค์ประกอบที่มีตัวแปรรวมอยู่มากที่สุด จึงมีค่าไอเกน มากตามด้วย ในโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ จะกำหนดค่าไอเกน เป็น 1 อยู่แล้ว (default = 1) ค่าไอเกนจะเท่ากับจำนวนตัวแปร ดังนั้นจึงเป็นไปได้ที่องค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบจะมีค่าไอเกนต่ำกว่า 1 ในงานวิจัยถ้าผู้วิจัยกำหนดตัวแปรเอาไว้จำนวนมาก ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ (จริง) ควรให้ได้จำนวนน้อยกว่าตัวแปรมาก ๆ และมีจำนวนที่เหมาะสมเพื่อ สะดวกในการวิเคราะห์ค่าสถิติอื่นๆ ต่อไป ค่าไอเกน หาได้จากสูตร

$$\text{Eigen Value} = \sum (\text{ของน้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละตัวแปรในองค์ประกอบนั้น})^2$$

(ขององค์ประกอบใด)

8. ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบ

ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบมีขั้นตอนการทดสอบดังนี้ (เพชรน้อย สิ่งช่างชัย. 2549 :10)

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหาการวิจัย ทบทวนองค์ประกอบตัวแปรจากทฤษฎี เก็บข้อมูล และเลือกวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบตามวัตถุประสงค์การวิจัย

ขั้นที่ 2 ตรวจสอบข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ว่าเป็นไปตามข้อตกลงหรือไม่ และสร้าง เมทริกซ์สหสัมพันธ์ (Correlation Matrix)

ขั้นที่ 3 สกัดองค์ประกอบ (Extraction Factor Analysis : Factor Extraction หรือ Initial Factors)

ขั้นที่ 4 เลือกวิธีการหมุนแกน (Factors Rotation)

ขั้นที่ 5 เลือกค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factors Score)

ขั้นที่ 6 ตั้งชื่อองค์ประกอบที่วิเคราะห์ได้

ในงานวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) เพื่อศึกษาว่าองค์ประกอบรวมที่จะสามารถอธิบายความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ขององค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนยุคไทยแลนด์ 4.0 ว่ามีองค์ประกอบรวมอะไรบ้าง

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 งานวิจัยในประเทศ

เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย (2560 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนิสิตระดับปริญญาตรี ในโครงการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาครูในถิ่นทุรกันดารบนเขตพื้นที่สูงชายแดน ไทย-เมียนมา ด้านจังหวัดตาก คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พบว่า นิสิตมีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้านการออกแบบการเรียนรู้ การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ผู้เรียนยุคใหม่ การพัฒนาสภาพแวดล้อมและแหล่งการเรียนรู้ยุคใหม่ การพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก และมีสมรรถนะอยู่ในระดับปานกลางในด้านการพัฒนาและใช้สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา เมื่อพิจารณานิสิตที่มีประสบการณ์การสอนต่างกันและสังกัดหน่วยงานต่างกัน พบว่า มีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไม่แตกต่างกัน

ศิริรัตน์ อนุวัฒน์ประกิจ (2554 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษากลยุทธ์การบริหารเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนักเรียนของโรงเรียนสังกัดสภาการศึกษาภาคทอริกแห่งประเทศไทย ผลการวิจัยพบว่า

1. กรอบแนวคิดการบริหารโรงเรียนเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนักเรียน ประกอบด้วย การบริหารวิชาการ การบริหารงบประมาณ การบริหารบุคคล และการบริหารทั่วไปให้ส่งผลต่อการเสริมสร้างสมรรถนะนักเรียน 7 ด้านคือ ด้านการสื่อสาร ด้านการคิด ด้านเทคโนโลยี ด้านสังคมและความร่วมมือ ด้านการเรียนรู้ ด้านการบริหารจัดการตนเอง และด้านการเป็นพลโลก โดยใช้กระบวนการ 5 ขั้นตอนในการเสริมสร้าง สมรรถนะนักเรียนคือ การจัดประสบการณ์ การไตร่ตรอง การสื่อสารแนวคิด การลงมือปฏิบัติ การประเมินผล

2. สภาพปัจจุบันของการบริหารเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนักเรียนของโรงเรียนในสังกัดสภาการศึกษาภาคทอริกแห่งประเทศไทย โดยภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.16) ส่วนสภาพที่พึงประสงค์ของการบริหารเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนักเรียนของโรงเรียนในสังกัดสภาการศึกษาภาคทอริกแห่งประเทศไทย โดยภาพรวมพบว่าอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.71) กลยุทธ์การบริหารเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนักเรียน

3. กลยุทธ์เพื่อพัฒนาระบบบริหารงบประมาณเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนักเรียน 4. กลยุทธ์พัฒนาการบริหารทั่วไปเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะนักเรียน โดยมีกลยุทธ์ จำนวน 12 กลยุทธ์ และ 38 วิธีดำเนินการ

สุจิน สุนีย์และคณะ (2551 : 71) ได้ทำโครงการวิจัยเรื่อง การศึกษาความสอดคล้องของสมรรถนะผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีเครื่องกล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีตามความต้องการของสถานประกอบการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสอดคล้องของสมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษา ตามความต้องการของสถานประกอบการในด้านความรู้ ด้านทักษะ การปฏิบัติงานและด้านเจตคติ เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม กลุ่มผู้ให้ข้อมูลคือ หัวหน้างานในสถานประกอบการ ส่วนด้านทักษะการปฏิบัติงานกับด้านเจตคติพบว่าไม่สอดคล้องกับสมรรถนะที่สถานประกอบการมีความต้องการ สำหรับสมรรถนะที่สถานประกอบการต้องการมากที่สุดคือ สมรรถนะทางเจตคติ รองลงมาคือด้านวิชาการ ความรู้ และด้านทักษะการปฏิบัติงาน

ประไพ ธรรมธัช (2553 : 33) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างสมรรถนะทางวิชาการโดยใช้กลยุทธ์การปรับโครงสร้างองค์กรของฟูลแลนสำหรับครูประถมศึกษาและศึกษาคณาจารย์ของรูปแบบ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยคือครูประถมศึกษา จำนวน 24 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง จากโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ขนาดใหญ่ และขนาดกลาง ของสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานคร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสำรวจ แบบบันทึกภาคสนาม แบบสัมภาษณ์ แบบประเมินสมรรถนะทางวิชาการ เก็บข้อมูลโดยการสังเกต และการสัมภาษณ์เชิงลึก วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ค่าเฉลี่ยและข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา การอุปมา และการบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า

1. รูปแบบการเสริมสร้างสมรรถนะทางวิชาการประกอบด้วย 3 ส่วนคือ หลักการและวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินงาน การประเมินผล

2. คุณภาพของรูปแบบการเสริมสร้างสมรรถนะทางวิชาการสำหรับครูประถมพบว่า ครูมีระดับของสมรรถนะทางวิชาการด้านการจัดการเรียนการสอน และการเป็นผู้นำทางวิชาการอยู่ใน

ระดับดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า สมรรถนะทางวิชาการด้านการจัดการเรียนการสอนของครูอยู่ในระดับดีทุกด้าน โดยการจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือการออกแบบการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้

วีระชัย ศรีหาพล และ ศักดิ์พล หอมนวล (2557 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 โดยใช้แนวพุทธธรรม พบว่า

1. สภาพปัจจุบัน ครูและผู้บริหาร มีความเห็นว่า สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนด้านการใช้ทักษะชีวิต และการแก้ปัญหาที่มีความสำคัญมากที่สุด ปัญหาที่พบ คือ เด็กส่วนใหญ่ขาดทักษะการทำงานบ้าน ที่เป็นกิจวัตรประจำวันเช่น การกวาดบ้าน ล้างจาน ซักผ้า หุงข้าว เป็นต้น และต้องการให้ผู้เรียนมีความสามารถด้านการใช้ทักษะชีวิตเป็นลำดับแรก ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการคิด ความสามารถในการสื่อสาร และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี รองลงมาตามลำดับ

2. กระบวนการเสริมสร้างสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนโดยใช้แนวพุทธธรรมที่เหมาะสม มี 7 ขั้นตอน คือศึกษาแนวคิดทฤษฎี ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและความต้องการ กำหนดจุดเน้นในการพัฒนา สังเคราะห์พุทธธรรมกำหนดกิจกรรม นำไปปฏิบัติ และ วัดและประเมินผลเชิงประจักษ์

นันทวัน จันทร์กลั่น (2557:25-37) ศึกษาปัญหาและแนวทางการบริหารจัดการคุณภาพในการพัฒนา ทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โรงเรียนบ้านเนินมะปราง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิษณุโลก เขต 2 พบว่า

1. ปัญหาการบริหารจัดการคุณภาพในการพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 โรงเรียนบ้านเนินมะปราง ในภาพรวมอยู่ในระดับน้อย ด้านที่มีค่าเฉลี่ยของปัญหาสูงสุดได้แก่ ด้านทักษะสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีมีปัญหาสูงสุด รองลงมาได้แก่ปัญหาด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และปัญหาด้านทักษะชีวิตและการทำงานโดยมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด

2. ผลการศึกษาแนวทางการแก้ไขปัญหการบริหารจัดการคุณภาพในการพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ได้แก่

2.1 ด้านทักษะชีวิตและการทำงาน แนวทางการบริหารจัดการคุณภาพ ผู้บริหารและคณะครูควรร่วมประชุมเพื่อที่จะศึกษา ข้อบกพร่องวิธีการดำเนินงานเพื่อลำดับ ความสำคัญของปัญหาที่จะแก้ไขก่อนหลังและทำความเข้าใจปัญหาพร้อมกันวางแผนดำเนินงาน ด้วยการจัดอันดับความสำคัญของปัญหากำหนดวิธีการที่ได้จากการวิเคราะห์ปัญหา นำเอาผลที่ได้มาวิเคราะห์ มีการประเมินผลของการจัดกิจกรรมว่ามีการดำเนินงานตามแผนที่วางไว้หรือไม่ ร่วมกันจัดทำมาตรฐาน เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติให้ดียิ่งขึ้นไปอีก

2.2 ด้านทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม แนวทางการบริหารจัดการคุณภาพควรร่วมกันคัดเลือกและกำหนดปัญหาที่จะดำเนินการนำมาลำดับ ปัญหาที่จะทำก่อน หลังได้ ร่วมกันทำความเข้าใจ ปัญหา และปรับปรุงไปในทางเดียวกัน ร่วมกันในการวางแผนการดำเนินงาน ความสำคัญของปัญหาที่จะแก้ไขก่อนหลัง และนำเอาผลที่ได้มาวิเคราะห์ มีการประเมินผลของการจัดกิจกรรมว่ามีการดำเนินงานตามแผนที่วางไว้หรือไม่ ร่วมกันจัดทำมาตรฐาน

2.3 ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี แนวทางการบริหารจัดการคุณภาพ ผู้บริหารควรส่งเสริมการสร้างบรรยากาศของการทำงานมีความเป็นกันเอง สร้างสรรค์ส่งเสริมความไว้วางใจกัน

การทำงานมีการมอบหมายงานอย่างชัดเจน ผู้บริหารมีส่วนร่วมในการประเมินผลการทำงาน ของทีม และผู้บริหารต้องมีส่วนร่วมในการพัฒนาทีมงานให้เข้มแข็ง

อลิษา อาจนาค 2557 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องทักษะจากการจัดการการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร กรณีศึกษารายวิชาการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี และนวัตกรรม ผลการวิจัยพบว่า การจัดการการเรียนรู้ในรายวิชาทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในด้านทักษะต่างๆ เพิ่มขึ้น ได้แก่ ทักษะ การเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ทักษะสาระวิชาหลัก และระบบสนับสนุนการเรียนรู้ที่จำเป็น มากที่สุดคือ บรรยากาศการเรียนรู้ ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้คือ ควรมีการเสริมทักษะชีวิตในเรื่องการจัดการเวลา และทักษะ อาชีพ จากผู้เชี่ยวชาญในสายงานที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน คำสำคัญ ทักษะ การจัดการ การเรียนรู้ : เทคโนโลยี นวัตกรรม

2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Zalaquett and turner (1997) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Succeeding in the 21 Century : A qualitative analysis โดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาสมรรถนะที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ เช่น การศึกษา จิตวิทยา สังคม วัฒนธรรม ผู้นำชุมชน องค์กรธุรกิจ ผู้บริหารทั้งภาครัฐและเอกชน จำนวน 55 คน ได้รับข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 28 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ grounded theory พบว่า สมรรถนะที่จำเป็นได้แก่การสื่อสาร การตระหนักถึงวัฒนธรรมที่หลากหลาย การมีทักษะด้านภาษาต่าง ๆ ทักษะด้านการจัดการ การทำงานเป็นที่มาการร่วมมือ ความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการปรับตัว ความรับผิดชอบ การคิดเชิงระบบ การวิเคราะห์เชิงเหตุผล และทักษะการใช้เทคโนโลยี สำหรับการจัดกลุ่มสมรรถนะแบ่งเป็น 4 ด้านคือ

1. สมรรถนะในการสร้างความสัมพันธ์ (interpersonal) ประกอบด้วย การสื่อสารที่มีคุณภาพ การตระหนักถึงวัฒนธรรมที่แตกต่าง ทักษะภาษาที่หลากหลาย ทักษะการบริหารจัดการการทำงานร่วมกันเครือข่าย
2. สมรรถนะระหว่างบุคคล (Interpersonal) ความสามารถในการปรับตัว การเห็นอกเห็นใจคนอื่น (ability to empathize) การบริหารความเครียด การทำงานด้วยทัศนคติเชิงจริยธรรม (work ethic attitude) การบริหารความเครียด การทำงานด้วยทัศนคติเชิงจริยธรรม (work ethic attitude) การชี้แนะตนเองและความรับผิดชอบ
3. สมรรถนะด้านการศึกษา ได้แก่การคิดเป็นขั้นตอน มาตรฐานทางไวยากรณ์ การวิเคราะห์เชิงเหตุผล ทักษะความเข้าใจระบบเศรษฐกิจศาสตร์ คณิตศาสตร์ 4. ทักษะด้านเทคโนโลยีได้แก่การประยุกต์ใช้ข้อมูลคอมพิวเตอร์ และเครื่องมือ สื่อสารต่างๆ

Ananiadou & Claro (2009) ได้ศึกษาทำการวิจัยเรื่อง 21 st Century Skills and Competences for New Millennium learners in OECD Countries โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออภิปรายประเด็นที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน การวัดผลทักษะและสมรรถนะนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ในประเทศสมาชิก OECD เครื่องมือที่ใช้ได้แก่แบบสอบถามและข้อมูลภูมิหลัง เช่น white papers หรือเอกสารหลักสูตร แม้ว่าทุกประเทศที่เป็นสมาชิก OECD จะได้รับแบบสอบถาม แต่มีเพียง 17 ประเทศเท่านั้นที่ตอบแบบสอบถาม ผลการวิจัยพบว่า ประเทศส่วนใหญ่เห็นความสำคัญของทักษะและสมรรถนะในศตวรรษที่ 21 และมีการกำหนดสมรรถนะสำหรับนักเรียนในหลักสูตรการศึกษาชั้น

พื้นฐาน รวมถึงการกำหนดระเบียบ แนวทางปฏิบัติและข้อเสนอแนะที่ครอบคลุม ทักษะและสมรรถนะในศตวรรษที่ 21 แต่ยังมีคำนิยามเฉพาะเกี่ยวกับทักษะและสมรรถนะในระดับชาติหรือในระดับภูมิภาคบางส่วนที่ยังไม่ชัดเจน รวมถึงนโยบายของการติดตามประเมินเรื่องสมรรถนะนักเรียนไม่ครอบคลุมทุกด้าน ยกเว้นด้านการจัดการเรียนการสอน ยกเว้นด้านการจัดการเรียนการสอน เพราะถูกประเมินจากหน่วยงานภายนอกตามมาตรฐานที่กำหนด นอกเหนือจากนี้ โครงการที่เกี่ยวกับการอบรมบุคลากรครูให้สามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณภาพ การพัฒนาตนด้านทักษะและสมรรถนะที่ 21 ยังมีน้อย ส่วนเรื่องการฝึกอบรมครูด้านทักษะการใช้ ICT เพื่อการจัดการเรียน ก็ยังมีน้อยเช่นกัน ส่วนขอเสนอในการทบทวนครั้งนี้คือ ควรส่งเสริมให้มีการใช้ ICT เพื่อพัฒนาทักษะและสมรรถนะครูในมากขึ้น และควรอบรมพัฒนาครูด้านการวัดผลประเมินผล รวมถึงส่งเสริมสนับสนุนให้ครูเข้ารับการอบรมต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

Carr (2008 : abstract) ได้ทำการเปรียบเทียบสมรรถนะในด้านการคิดในวิชาคณิตศาสตร์ ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ การวางแผน ความแม่นยำ ความคล่องแคล่ว การคาดคะเนและความมั่นใจ กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษา เกรด 2 ในโรงเรียนทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของรัฐจอร์เจีย จำนวน 7 แห่ง ผลการศึกษาพบว่า การเปรียบเทียบสมรรถนะในด้านการคิดในวิชาคณิตศาสตร์ในด้านการวางแผน ความแม่นยำ ความคล่องแคล่ว การคาดคะเน และความมั่นใจแตกต่างกันเมื่อจำแนกตามเพศ

Na (2006 : 98-103) ได้ศึกษาเรื่องสมรรถนะด้านการสอนของครูในคณะศึกษาศาสตร์ โดยใช้เทคนิคเดลฟาย เพื่อกำหนดหลักสูตรการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และให้คำแนะนำเรื่องประสิทธิภาพในด้านการสอน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับคณะศึกษาศาสตร์ในอนาคต โดยแบ่งการศึกษาเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ใช้แบบสอบถามปลายเปิดถามผู้เชี่ยวชาญ ขั้นที่ 2 จัดการอภิปรายเพื่อจัดอันดับความสำคัญ และขั้นที่ 3 เปรียบเทียบผลของแบบสอบถามกับการอภิปรายและทำการประเมินอีกครั้งเพื่อยืนยัน ผลการวิจัยพบว่า คณะศึกษาศาสตร์จะผสมผสานเทคโนโลยีเข้ากับการจัดการเรียนการสอน โดยจัดบรรยากาศให้คล้ายกับการสอนแบบพบหน้ากันในห้องเรียนส่วนสมรรถนะของครูที่เป็นที่ต้องการในอนาคตสามารถจัดได้ 5 ด้าน คือ ด้านการวางแผนและการออกแบบสิ่งแวดล้อมที่ช่วยในการเรียนรู้ด้านการสอนและการเรียนรู้ ด้านเทคโนโลยีด้านการประเมินและทดสอบและด้านวัฒนธรรมและจริยธรรม

Hipkins (2006) ได้กล่าวถึงการกำหนดการประเมินสมรรถนะในหลักสูตรการศึกษาของประเทศนิวซีแลนด์ พบว่า สมรรถนะถูกกำหนดไว้ในหลักสูตร ประกอบด้วย ความสามารถ 5 ด้าน ได้แก่ ความสามารถในด้านความสัมพันธ์กับผู้อื่น ความสามารถในการบริหารจัดการตนเอง ความสามารถในการมีส่วนร่วมและให้การสนับสนุนการศึกษาของตน ความสามารถในการคิด และความสามารถในการใช้ภาษา สัญลักษณ์ และตัวหนังสือ ซึ่งพบว่า การประเมินความสามารถของสมรรถนะหลักสามารถประเมินได้จากเครื่องมือ 4 อย่าง อันได้แก่

1. สมุดบันทึก หรือการเขียนรายงาน ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการใช้ภาษา สัญลักษณ์ และตัวหนังสือ ความสามารถในการคิด
2. เรื่องราวที่ได้เรียนรู้ สามารถประเมินสมรรถนะได้ทั้ง 5 ด้าน
3. แฟ้มสะสมงาน ใช้ประเมินความสามารถในการคิด ผู้อื่น ความสามารถในการบริหารจัดการตนเอง ความสามารถในการใช้ภาษา สัญลักษณ์ และตัวหนังสือ และ
4. ภาระงานหลัก ใช้สามารถประเมินสมรรถนะได้ทั้ง 5 ด้าน ได้

ซึ่งจากแนวคิดของการประเมินความสามารถ Gail Ring and Barbara Ramirez (2012) ได้ทดสอบโปรแกรมแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ และ Hipkins (2006) ได้กล่าวถึง การกำหนดการประเมินสมรรถนะในหลักสูตรการศึกษาของประเทศนิวซีแลนด์ นั้นมีจุดเด่น ในเรื่องของ การประเมินผลด้วยแฟ้มผลงาน เป็นวิธีการประเมินผลการเรียนการสอนอย่างหนึ่งที่อาศัยเทคนิควิธีการรวบรวมผลงานต่าง ๆ ของผู้เรียนเข้าด้วยกัน แล้วตัดสินผล ลงสรุปเกี่ยวกับความรู้โดยพิจารณาจากพัฒนาการเปลี่ยนแปลง ความพยายาม ความสนใจ เจตคติ และการปฏิบัติ แล้วส่งผลย้อนกลับ ไปสู่ผู้เรียนและผู้ปกครอง เพื่อให้ผู้เรียน เข้าใจตนเอง รู้ถึงความสามารถ ศักยภาพและความก้าวหน้า ของตนเอง เป็นการประเมินวิธีหนึ่งของการประเมินตามสภาพจริง แต่ปัญหาที่พบได้ในการประเมิน ด้วยแฟ้มสะสมผลงาน มีดังนี้ (DeFina, 1992)

1. การกำหนดเกณฑ์ (criteria selection) การกำหนดเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมินเป็นงานที่ยาก เนื่องจากเป็นกระบวนการที่แต่ละคนต้องตัดสินใจด้วยตนเอง บางโรงเรียนใช้วิธีการจัดตั้ง คณะทำงานขึ้น (ร่วมกับผู้บริหารโรงเรียนและผู้ปกครอง) ในการกำหนดเกณฑ์ เกณฑ์ที่ตั้งไว้จะต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้กระบวนการประเมินพัฒนาการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาก้าวหน้า ไปเรื่อย ๆ

2. การประเมินของครู (teacher assessment) มักประสบปัญหาในเรื่องการประเมินผลงานของผู้เรียน เนื่องจากการกำหนดเกณฑ์ที่ไม่ชัดเจนหรือไม่ได้กำหนด ทำให้ครูไม่รู้จักด้วยภาพที่แท้จริงของผู้เรียน จึงไม่สามารถวินิจฉัยปัญหาและหาทางแก้ปัญหาลูกผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง ดังนั้น

ครูจำเป็นต้องได้รับการอบรมให้เข้าใจถึงการประเมินด้วยแฟ้มสะสมผลงาน เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการใช้แฟ้มสะสมผลงานและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับผู้เรียน

3. การประเมินตนเองของผู้เรียน (student self-assessment) ซึ่งในระบบการเรียนแบบดั้งเดิม ทำให้ผู้เรียนไม่คุ้นเคยการให้เป็นผู้ตัดสินผลงานที่ตนเองทำแต่ในการประเมินด้วยแฟ้มสะสมผลงานผู้เรียนจะมีอิสระในการตรวจสอบผลงานของตนเอง ผู้สอนอาจแก้ปัญหาโดยใช้รูปแบบการประเมินตนเองที่เพิ่มขึ้น หรือสาธิตวิธีการประเมินตนเองให้แก่ผู้เรียนในตอนเริ่มต้น และต่อไปผู้เรียนก็จะสามารถประยุกต์มาตรฐานนี้ในการประเมินงานของตนเอง

จากการศึกษาทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ พบว่า สมรรถนะผู้เรียนส่วนใหญ่ที่เด่นชัดคือ ด้านเทคโนโลยี ด้านการสื่อสาร และด้านการคิด สำหรับสมรรถนะด้านอื่น ๆ ที่มีความแตกต่างกันนั้น เนื่องจากวัตถุประสงค์ของการวิจัย ประชากร กลุ่มตัวอย่างและตัวแปรที่ศึกษามีบริบทที่แตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดจังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
- 3.3 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

1. ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระฯ และครูผู้สอน ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 29 สถานศึกษา รวมทั้งสิ้นจำนวน 1,445 คน
2. จากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยการพิจารณาค่า น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ตามแนวคิดของ Hair, J. et.al. (2010 : 117) ที่ได้เสนอไว้ว่า หากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) มีค่าที่ 0.50 ขนาดกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่าง ต้องไม่น้อยกว่า 20 เท่าของตัวแปรที่ศึกษา เพื่อให้เหมาะสมกับสถิติวิเคราะห์เห็นถึงความชัดเจนของแต่ละองค์ประกอบทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น และป้องกันการรับแบบสอบถามกลับคืนที่ไม่สมบูรณ์ดังนั้น จึงใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 701 คน จากการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified sampling) โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง คือ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ โดยการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 29 คน จาก 29 โรงเรียน

ขั้นตอนที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม โดยการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 232 คน จาก 29 โรงเรียน

ขั้นตอนที่ 3 กลุ่มตัวอย่าง คือครูผู้สอนทั้ง 8 กลุ่มสาระฯ กลุ่มละ 2 คน จาก 29 โรงเรียน โดยการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) จำนวน 440 คน โดยวิธีจับสลาก

รวมกลุ่มตัวอย่าง โดยมีรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ และ

ครูผู้สอนในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ทั้งสิ้นจำนวน 701 คน ดังปรากฏในตาราง

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

สถานศึกษา	รอง ผู้อำนวยการ ฝ่ายวิชาการ	หัวหน้ากลุ่ม สาระ การเรียนรู้	ครู 8 กลุ่มสาระ การเรียนรู้	
			ประชากร (N)	กลุ่ม ตัวอย่าง (n)
1. โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์	1	8	210	16
2. โรงเรียนดัดดรุณี	1	8	163	16
3. โรงเรียนวัดโสธรวรารามวรวิหาร	1	8	148	16
4. โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 3 ชนะสงสารวิทยา	1	8	28	16
5. โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 2	1	8	94	16
6. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาเป็ริงวิสุทธาธิบดี	1	8	22	16
7. โรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎิ์ 5	1	8	10	10
8. โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ฉะเชิงเทรา	1	8	18	16
9. โรงเรียนบางน้ำเปรี้ยววิทยา	1	8	41	16
10. โรงเรียนดอนฉิมพลีพิทยาคม	1	8	36	16
11. โรงเรียนหมอนทองวิทยา	1	8	30	16
12. โรงเรียนไผ่ดำพิทยาคม รัชมิ่งคลาภิเษก	1	8	16	16
13. โรงเรียนการทำมาหากินวัดโพธิ์เฉลิมรักษ์	1	8	14	14
14. โรงเรียนบางปะกง(บวรวิทยายน)	1	8	54	16
15. โรงเรียนพุทธรังสีพิบูล	1	8	47	16
16. โรงเรียนวิทยาราชภัฏรังสรรค์	1	8	14	14
17. โรงเรียนผาณิตวิทยา	1	8	10	10
18. โรงเรียนวัดเป็ยมณีโครธาราม	1	8	15	15
19. โรงเรียนบางคล้าพิทยาคม	1	8	16	16
20. โรงเรียนหนองแห่นวิทยา	1	8	18	16
21. โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัย ฉะเชิงเทรา	1	8	60	16
22. โรงเรียนพนมสารคาม(พนมอดุลวิทยา)	1	8	125	16
23. โรงเรียนราชสาส์นวิทยา	1	8	13	13
24. โรงเรียนสนามชัยเขต	1	8	61	16
25. โรงเรียนไผ่แก้ววิทยา	1	8	19	16
26. โรงเรียนหนองไม้แก่นวิทยา	1	8	14	14

สถานศึกษา	รอง ผู้อำนวยการ ฝ่ายวิชาการ	หัวหน้ากลุ่ม สาระ การเรียนรู้	ครู 8 กลุ่มสาระ การเรียนรู้	
			ประชากร (N)	กลุ่ม ตัวอย่าง (n)
27. โรงเรียนแปลงยาวพิทยาคม	1	8	21	16
28. โรงเรียนมัธยมสิริวัณวรี 3 ฉะเชิงเทรา	1	8	56	16
29. โรงเรียนกอนแก้วพิทยาคม	1	8	14	14
รวมประชากรทั้งสิ้น	29	232	1,387	440
รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น				701

ที่มา : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 ปีการศึกษา 2561

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา แบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง ประสบการณ์ ในตำแหน่งที่ดำรงอยู่ เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist)

ตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน มีจำนวน 6 ข้อ จำแนกตามตัวแปรได้ดังนี้ 1. สมรรถนะด้านภาษาอังกฤษ 2. สมรรถนะด้านเทคโนโลยี 3. สมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์ 4. สมรรถนะด้านการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 5. สมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์ 6. สมรรถนะด้านการสื่อสาร

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนระดับความคิดเห็นดังนี้

5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

3.3 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สร้างขึ้นจากงานวิจัยที่ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นกรณีที่ได้รับอนุญาตเป็นอย่างอื่น

1. ศึกษาเอกสาร แนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2. นำผลการศึกษาเอกสารแนวคิดทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาสังเคราะห์องค์ประกอบ

สมรรถนะผู้เรียน และตัวแปรที่ส่งผลต่อสมรรถนะผู้เรียน

3. สร้างข้อคำถามให้ครอบคลุมตามนิยามศัพท์เชิงปฏิบัติที่ได้กำหนดไว้
4. นำเสนอร่างเครื่องมือต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
5. นำแบบสอบถามไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และพิจารณาความเหมาะสมเกี่ยวกับความชัดเจนของคำถาม และความถูกต้องของภาษาที่ใช้ และให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ ประกอบด้วย

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. ผศ. ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาครุศาสตร์
อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง |
| 2. รศ. ดร.จินตนา กาญจนวิสุทธิ | รองศาสตราจารย์ ประจำคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 3. ดร.วีระชัย ตนานนท์ชัย | ผู้อำนวยการโรงเรียนเบญจมราชรังสฤษฎ์
จังหวัดฉะเชิงเทรา |
| 4. นายदनัย พยัคเกษมโสภณ | รองผู้อำนวยการโรงเรียนดัดดรุณี
จังหวัดฉะเชิงเทรา |
| 5. ดร.ดลใจ ถาวรวงค์ | ครูชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้
ภาษาไทย โรงเรียนดัดดรุณี |

เกณฑ์ตรวจสอบเพื่อพิจารณาลงความเห็นและให้คะแนนดังนี้

- +1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ
- 0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ
- 1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการ

นำผลพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ มาวิเคราะห์ความสอดคล้องหรือ IOC (Index of Congruence) ระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา คือ ค่าดัชนีความสอดคล้องหรือ IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จึงจะถือว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับโครงสร้างและนิยามศัพท์เฉพาะที่ต้องการวัด ข้อใดต่ำกว่า 0.5 จะต้องนำไปปรับปรุงแก้ไข อังน (ธัญธรณ์ สุภคเลิศ. 2559) ซึ่งข้อคำถามมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00

			สูตร	$IOC = \frac{\sum R}{n}$
เมื่อ	IOC	แทน		ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์
	R	แทน		คะแนนรายข้อตามดุลยพินิจของผู้ทรงคุณวุฒิ
	\sum	แทน		ผลรวม
	n	แทน		จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

2. ปรับปรุงแบบสอบถามตามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิและนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม พิจารณาอีกครั้งก่อนนำไปทดลองใช้

3. จัดพิมพ์แบบสอบถามเพื่อเตรียมไปทดลองใช้

4. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try Out) กับผู้บริหาร หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ และครูผู้สอนโรงเรียนพุลเจริญวิทยาคม โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 30 คนเพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2558 : 215) โดยใช้สูตรดังนี้

สูตร	$\alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$	
เมื่อ	α	แทน ค่าความเชื่อถือได้ของเครื่องมือวัด
	k	แทน จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
	\sum	แทน ผลรวม
	S_i^2	แทน ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	S_t^2	แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

แบบสอบถามเรื่องการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ .986

5. นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความ เชื่อมั่น (Reliability) แล้วมาจัดทำเป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อเตรียมนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูผู้สอน ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา โดยมีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขออนหนังสือขอเก็บข้อมูล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถึงผู้อำนวยการสถานศึกษา เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างคือ รองผู้อำนวยการโรงเรียนฝ่ายวิชาการ จำนวน 29 คน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 232 คน และครูผู้สอน 440 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 701 คน
2. ดำเนินการติดต่อกับสถานศึกษาโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 พร้อมด้วยหนังสือขอความอนุเคราะห์ และแบบสอบถามเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง
3. นำแบบสอบถามที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ จำนวน 590 ฉบับ จาก 701 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 84.16 มาทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาจากกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นจะนำข้อมูลมาประมวลผลและวิเคราะห์โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้เทคนิคทางสถิติ ซึ่งได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. นำข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 1 ซึ่งเป็นข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยจำแนกตาม เพศ ตำแหน่ง ประสบการณ์ในการทำงาน และขนาดสถานศึกษา จากนั้นทำการวิเคราะห์หาค่าความถี่และร้อยละ (Percentage) เพื่อให้ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบความเรียง (พรรณณี ลีกิจวัฒน์. 2555 : 235)

2. นำข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณ 5 ระดับ (Rating Scale) จากนั้นนำข้อมูลไปวิเคราะห์ด้วยสถิติที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

2.1 ทำการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

เพื่อให้ทราบถึงค่าระดับขององค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนยุคไทยแลนด์ 4.0 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

2.2 ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

มัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 โดยโปรแกรมทางสถิติ

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามตอนที่ 1 สภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ คือ ค่าความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

สูตรสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สูตรดังนี้ (พรรรณี ลีกิจวัฒน์. 2554: 235-236)

$$\text{สูตร pct} = \frac{n_i}{n_t} \times 100$$

เมื่อ pct แทน ร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง
 n_i แทน จำนวนส่วนย่อยที่จะศึกษา
 n_t แทน จำนวนส่วนใหญ่ทั้งหมด

2. การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามตอนที่ 2 แบบสอบถามระดับสมรรถนะผู้เรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา สมรรถนะด้านภาษาอังกฤษ สมรรถนะด้านเทคโนโลยี สมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์ สมรรถนะด้านการพัฒนาตนเอง สมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์ สมรรถนะด้านการสื่อสาร สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ค่าเฉลี่ย (Mean) (อ้างใน พรรรณี ลีกิจวัฒน์. 2554 : 235-236)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{x} แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนดิบ
 n แทน จำนวนครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (พรรรณี ลีกิจวัฒน์. 2554 : 247)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ $S = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum x$	แทน ผลรวมของคะแนนดิบ
$(\sum x)^2$	แทน ผลรวมของคะแนนดิบแต่ละคน

โดยมีเกณฑ์แปลความหมายค่าเฉลี่ย ดังนี้
คะแนนเฉลี่ย

4.50 – 5.00	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับน้อย
1.00 – 1.49	หมายถึง	เห็นด้วยในระดับน้อยที่สุด

3. วิเคราะห์องค์ประกอบ

การวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทราเพื่อเข้าสู่ ไทยแลนด์ 4.0 (Exploratory Factor Analysis : EFA) (กัลยา วานิชปัญษา. 2557 : 215) โดยเริ่มจากการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามและนำแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ไปบันทึกข้อมูลและประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้องค์ประกอบ ซึ่งมีข้อตกลงเบื้องต้น ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบและแปลความหมาย ดังนี้

1. สถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจมีข้อตกลงเบื้องต้นและขั้นตอนการดำเนินการวิเคราะห์ดังนี้

1.1 ข้อตกลงเบื้องต้นมี 4 ขั้นตอน ได้แก่

1.1.1. องค์ประกอบร่วมทุกตัวเป็นอิสระต่อกัน (Orthogonal Rotation) หรือตัวประกอบร่วมทุกตัวมีความสัมพันธ์กัน (Oblique Rotation)

1.1.2. ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวได้รับอิทธิพลโดยตรงจากทุกองค์ประกอบร่วม (Common Factor)

1.1.3. ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวได้รับอิทธิพลจากองค์ประกอบร่วมเฉพาะ (Unique Factor) หรือความคลาดเคลื่อนเพียงตัวเดียว

1.1.4 ความคลาดเคลื่อนทุกตัวเป็นอิสระต่อกันและเป็นอิสระจากองค์ประกอบทุกตัว

1.2 วิธีการวิเคราะห์ EFA มีขั้นตอนการดำเนินการ 4 ขั้นตอน ได้แก่

1.2.1 การเตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์ (Correlation Matrix)

1.2.2 การสกัดองค์ประกอบ

1.2.3 การประมาณค่าพารามิเตอร์และการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล

1.2.4. การหมุนแกนองค์ประกอบ (Jorekog and Sorbom : 1996 อ้างใน นงลักษณ์ อังคารคำ
ไม่ว่ากรณีใน วัชรชัย. 2542 : 40) มิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 เตรียมข้อมูลและตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ คือ การใช้สถิติ KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) ซึ่งเป็นค่าที่ใช้วัดความเหมาะสมของข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์โดยเทคนิค Factor Analysis

โดยที่ เมื่อ r คือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ซึ่งทำให้ค่า $0 < \text{KMO} < .50$

ถ้าค่า KMO มีค่าน้อย (เข้าสู่ศูนย์) แสดงว่าเทคนิค Factor Analysis ไม่เหมาะสมกับข้อมูลที่มีอยู่

แต่ถ้าค่า KMO มีค่ามาก (เข้าสู่หนึ่ง) แสดงว่าเทคนิค Factor Analysis เหมาะสมกับข้อมูลที่มีอยู่

ซึ่งโดยค่า KMO ค่า .80 ขึ้นไป = ดีมาก, .70 - .79 = ดี, .60 - .69 = ปานกลาง, ต่ำกว่า .50 ใช้ไม่ได้ ดังนั้นต้องมากกว่า .50 จะถือว่าข้อมูลที่มีอยู่เหมาะสมที่สามารถวิเคราะห์องค์ประกอบได้ (วรรณิ แกมเกต : 2551) ในการวิจัยครั้งนี้พบว่าค่า KMO มีค่าเท่ากับ .973 จึงมีความเหมาะสมดีมาก

การใช้วิธี Bartlett's Test of Sphericity เป็นการทดสอบ Chi-Square ของ Determinant ของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ (Correlation Matrix) มีการทดสอบสมมติฐานว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ (Correlation Matrix) นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix) หรือไม่จากสมมติฐาน คือ

H_0 : ตัวแปรต่างๆ ไม่มีความสัมพันธ์กัน

H_1 : ตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์กัน

ดังนั้นถ้ายอมรับ H_0 แสดงว่าตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กัน จึงไม่ควรใช้เทคนิค Factor Analysis แต่ถ้าปฏิเสธ H_0 (หรือยอมรับ H_1) นั่นคือ ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กัน จึงสามารถใช้เทคนิค Factor Analysis ได้

1.4 การสกัดองค์ประกอบโดยพิจารณาค่า Eigenvalue ตั้งแต่ 1.00 ขึ้นไป การหาองค์ประกอบหลักและหมุนแกนองค์ประกอบแบบตั้งฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธี Varimax และพิจารณาเลือกตัวแปรที่มีค่า Eigenvalue เท่ากับหรือมากกว่า 1 และในการพิจารณาคัดเลือกข้อที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) นั้นจะต้องมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.5 (Hair and Other, 2006 : 128) จากนั้นกำหนดองค์ประกอบที่มีความหมายครอบคลุมตัวแปรทั้งหมดในองค์ประกอบนั้น

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 โดยมีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาระดับสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทราเพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 และ 2) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทราเพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นรองผู้อำนวยการ หัวหน้ากลุ่มสาระฯ และครูผู้สอน ซึ่งจำแนกตามเพศ ตำแหน่ง ประสบการณ์ทำงาน และขนาดโรงเรียนที่ปฏิบัติงาน

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานภาพทั่วไป	ความถี่	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	187	31.69
หญิง	403	68.31
รวม	590	100.00
ตำแหน่ง		
รองผู้อำนวยการ	19	3.22
หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้	183	31.01
ครู	388	65.77
รวม	590	100.00
ประสบการณ์ทำงาน		
1-5 ปี	128	21.70
6-10 ปี	82	13.90
มากกว่า 10 ปี	380	64.40
รวม	590	100.00

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

สถานภาพทั่วไป	ความถี่	ร้อยละ
ขนาดสถานศึกษาที่ปฏิบัติงาน		
โรงเรียนขนาดเล็ก มีนักเรียน 0 - 499 คน	334	58.30
โรงเรียนขนาดกลาง มีนักเรียนจำนวน 500 – 1499 คน	143	24.24
โรงเรียนขนาดใหญ่ มีนักเรียนจำนวน 1500 – 2499 คน	22	3.37
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ มีนักเรียนจำนวน 2500 คนขึ้นไป	81	13.73
รวม	590	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 590 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 403 คน คิดเป็นร้อยละ 68.30 และเพศชาย จำนวน 187 คน คิดเป็นร้อยละ 31.70 ตำแหน่ง พบว่าครู จำนวน 388 คน คิดเป็นร้อยละ 65.77 รองลงมาคือ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 183 คน คิดเป็นร้อยละ 31.01 และรองผู้อำนวยการ จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 3.22 ประสบการณ์ในการทำงาน พบว่า มีประสบการณ์ทำงาน มากกว่า 10 ปี จำนวน 380 คน คิดเป็นร้อยละ 64.40 รองลงมาคือมีประสบการณ์ทำงาน 1-5 ปี จำนวน 128 คน คิดเป็นร้อยละ 21.70 และลำดับสุดท้ายคือประสบการณ์ทำงาน 6-10 ปี จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 13.90 และขนาดสถานศึกษา พบว่า โรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 334 คน คิดเป็นร้อยละ 58.30 รองลงมาคือโรงเรียนกลาง จำนวน 143 คน คิดเป็นร้อยละ 24.24 โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 13.73 และลำดับสุดท้ายโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 3.37 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0

ตารางที่ 4.2 สรุประดับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะด้านต่าง ๆ

องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนยุคไทยแลนด์ 4.0	n = 590 คน		ระดับ	อันดับ
	\bar{X}	S		
ด้านภาษาอังกฤษ	3.17	0.807	ปานกลาง	6
ด้านเทคโนโลยี	3.70	0.688	มาก	1
ด้านการคิดวิเคราะห์	3.44	0.681	ปานกลาง	5
ด้านการพัฒนาตนเอง	3.60	0.708	มาก	3
ด้านวิทยาศาสตร์	3.44	0.677	ปานกลาง	4
ด้านการสื่อสาร	3.60	0.656	มาก	2
เฉลี่ย	3.50	0.623	มาก	

จากตารางที่ 4.2 พบว่า องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนยุคไทยแลนด์ 4.0 มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.50$, $S = 0.623$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับมาก 3 ด้าน เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานดังนี้ ด้านเทคโนโลยี ($\bar{X} = 3.70$, $S = 0.688$)

ด้านการสื่อสาร ($\bar{X} = 3.60$, $S = 0.656$) ด้านการพัฒนาตนเอง ($\bar{X} = 3.60$, $S = 0.708$) อยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 3 ด้าน เรียงลำดับจากมากไปน้อยโดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้ ด้านวิทยาศาสตร์ ($\bar{X} = 3.44$, $S = 0.677$) ด้านการคิดวิเคราะห์ ($\bar{X} = 3.44$, $S = 0.681$) และด้านภาษาอังกฤษ ($\bar{X} = 3.17$, $S = 0.807$)

ตารางที่ 4.3 ระดับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะด้านเทคโนโลยี

2. ด้านเทคโนโลยี	n = 590 คน		ระดับ	อันดับ
	\bar{X}	S		
2.1 ผู้เรียนมีความสามารถในการศึกษาหาความรู้โดยใช้ เทคโนโลยีใหม่ ๆ	3.80	0.905	มาก	2
2.2 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาหรือ ค้นคว้าด้วยเทคโนโลยีไปใช้เพื่อพัฒนาตนเอง	3.74	0.791	มาก	6
2.3 ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาหรือ ค้นคว้าด้วยเทคโนโลยีไปใช้เพื่อพัฒนาตนเอง	3.65	0.830	มาก	8
2.4 ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีมาใช้ ในการสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องเหมาะสม	3.77	0.803	มาก	3
2.5 ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีใน การสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	3.75	0.753	มาก	5
2.6 ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีใน การทำงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	3.80	0.811	มาก	1
2.7 ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีมา ใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	3.64	0.840	มาก	9
2.8 ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีมาใช้ ในการแสวงหาความรู้ได้อย่างสร้างสรรค์	3.70	0.837	มาก	7
2.9 ผู้เรียนมีทักษะการเลือกประเภทของ เทคโนโลยีมาใช้ ในการศึกษาหรือค้นคว้าข้อมูล อย่างหลากหลาย	3.75	0.824	มาก	4
2.10 ผู้เรียนรู้เท่าทันถึงโทษของการใช้ เทคโนโลยี	3.57	0.865	มาก	10
2.11. ผู้เรียนมีคุณธรรมในการใช้เทคโนโลยี	3.56	0.873	มาก	11
ค่าเฉลี่ย	3.70	0.688	มาก	

จากตารางที่ 4.3 พบว่า องค์ประกอบสมรรถนะด้านเทคโนโลยีมีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.70$, $S = 0.688$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน เรียงลำดับจากมากไป น้อย 3 ลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้ ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีในการ ทำงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ($\bar{X} = 3.80$, $S = 0.811$) ผู้เรียนมีความสามารถในการศึกษาหาความรู้โดยใช้ เทคโนโลยีใหม่ ๆ ($\bar{X} = 3.80$, $S = 0.905$) ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีมาใช้ในการสืบค้นข้อมูลได้

ถูกต้องเหมาะสม ($\bar{X} = 3.77, S = 0.803$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ผู้เรียนมีคุณธรรมในการใช้เทคโนโลยี ($\bar{X} = 3.56, S = 0.873$)

ตารางที่ 4.4 ระดับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะด้านการสื่อสาร

ด้านการสื่อสาร	n = 590 คน		ระดับ	อันดับ
	\bar{X}	S		
6.1 ผู้เรียนมีความรู้เรื่องหลักการสื่อสารในโลก 4.0	3.61	0.841	มาก	5
6.2 ผู้เรียนสื่อสารในโลก 4.0 อย่างมีคุณธรรม	3.56	0.804	มาก	8
6.3 ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านตัวอักษรในโลก 4.0 ให้อีกฝ่ายเข้าใจได้	3.56	0.788	มาก	7
6.4 ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านทางเสียงให้อีกฝ่ายเข้าใจได้	3.56	0.792	มาก	9
6.5 ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านทางสีหน้าให้อีกฝ่ายเข้าใจได้	3.61	0.799	มาก	4
6.6 ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านแววตาให้อีกฝ่ายเข้าใจได้	3.60	0.796	มาก	6
6.7 ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านการเคลื่อนไหวทางกายให้อีกฝ่ายเข้าใจได้	3.67	0.772	มาก	1
6.8 ผู้เรียนสามารถส่งสารให้ผู้อื่นปฏิบัติตามจุดมุ่งหมายได้อย่างถูกต้อง	3.61	0.761	มาก	3
6.9 ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาของตนเป็นเครื่องมือสื่อสารในโลก 4.0 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.62	0.754	มาก	2
ค่าเฉลี่ย	3.60	0.656	มาก	

จากตารางที่ 4.4 พบว่า องค์กรประกอบสมรรถนะด้านการสื่อสาร มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.60, S = 0.656$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากทุกข้อ เรียงลำดับจากมากไปน้อย 3 ลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้ ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านการเคลื่อนไหวทางกายให้อีกฝ่ายเข้าใจได้ ($\bar{X} = 3.67, S = 0.772$) ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาของตนเป็นเครื่องมือสื่อสารในโลก 4.0 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X} = 3.62, S = 0.754$) ผู้เรียนสามารถส่งสารให้ผู้อื่นปฏิบัติตามจุดมุ่งหมายได้อย่างถูกต้อง ($\bar{X} = 3.61, S = 0.761$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ผู้เรียนสื่อสารในโลก 4.0 อย่างมีคุณธรรม ($\bar{X} = 3.56, S = 0.804$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 ระดับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะด้านการพัฒนาตนเอง

ด้านการพัฒนาตนเอง	n = 590 คน		ระดับ	อันดับ
	\bar{X}	S		
4.1 ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง	3.70	0.819	มาก	3
4.2 ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างมีขั้นตอน	3.54	0.831	มาก	7
4.3 ผู้เรียนมีระบบกลไกที่สามารถพัฒนาตนเองได้	3.54	0.831	มาก	7
4.4 ผู้เรียนมีหลักการในการพัฒนาตนเองได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	3.52	0.879	มาก	11
4.5 ผู้เรียนมีเทคนิคการพัฒนาสติปัญญาตนเองได้	3.53	0.851	มาก	10
4.6 ผู้เรียนมีแนวทางในการพัฒนาทักษะตนเองได้	3.54	0.835	มาก	8
4.7 ผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนพัฒนาอารมณ์เพื่อการพัฒนาหรือจัดการตนเองได้	3.59	0.827	มาก	6
4.8 ผู้เรียนมีการควบคุมตนเองเพื่อการพัฒนาความรู้สึกรักของตนเองได้	3.62	0.831	มาก	4
4.9 ผู้เรียนมีวิธีการในการพัฒนาการจัดการสมารถตนเองได้	3.54	0.863	มาก	9
4.10 ผู้เรียนมีทักษะการปฏิบัติตนต่อตนเองและสังคมเพื่อพัฒนาในการใช้ชีวิต	3.60	0.858	มาก	5
4.11 ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนแปลงตนเองไปในทางที่ดีขึ้น	3.73	0.769	มาก	2
4.12 ผู้เรียนมีลักษณะเป็นพลเมืองที่ดีของสังคมและพลโลก	3.78	0.803	มาก	1
ค่าเฉลี่ย	3.60	0.708	มาก	

จากตารางที่ 4.5 พบว่า องค์ประกอบสมรรถนะด้านการพัฒนาตนเอง มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.60$, $S = 0.708$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมากทุกข้อ เรียงลำดับจากมากไปน้อย 3 ลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้ ผู้เรียนมีลักษณะเป็นพลเมืองที่ดีของสังคมและพลโลก ($\bar{X} = 3.78$, $S = 0.803$) ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนแปลงตนเองไปในทางที่ดีขึ้น ($\bar{X} = 3.73$, $S = 0.769$) ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ($\bar{X} = 3.70$, $S = 0.819$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ผู้เรียนมีหลักการในการพัฒนาตนเองได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ($\bar{X} = 3.52$, $S = 0.879$)

ตารางที่ 4.6 ระดับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์

ด้านวิทยาศาสตร์	n = 590 คน		ระดับ	อันดับ
	\bar{X}	S		
5.1 ผู้เรียนมีความสามารถในการกำหนดปัญหาใหม่ ๆ ในโลก 4.0 ได้	3.39	0.769	ปานกลาง	7
5.2 ผู้เรียนมีความสามารถในการตั้งสมมติฐานได้	3.44	0.775	ปานกลาง	4
5.3 ผู้เรียนมีความสามารถในการทดลองทำสิ่งใหม่ ๆ ในโลก 4.0 ได้	3.41	0.768	ปานกลาง	6
5.4 ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลได้	3.38	0.811	ปานกลาง	8
5.5 ผู้เรียนมีความสามารถในการสรุปผลการทดลองได้	3.42	0.769	ปานกลาง	5
5.6 ผู้เรียนสามารถนำความรู้จากกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาในโลยุค 4.0 ได้	3.48	0.794	ปานกลาง	2
5.7 ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางกระบวนการวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในโล 4.0 ได้อย่างถูกวิธี	3.47	0.806	ปานกลาง	3
5.8 ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ในโลก 4.0	3.51	0.803	มาก	1
ค่าเฉลี่ย	3.44	0.677	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.6 พบว่า องค์ประกอบสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.44$, $S = 0.677$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ในโลก 4.0 ($\bar{X} = 3.51$, $S = 0.803$) อยู่ในระดับปานกลาง เรียงลำดับจากมากไปน้อย 3 ลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้ ผู้เรียนสามารถนำความรู้จากกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาในโลยุค 4.0 ได้ ($\bar{X} = 3.48$, $S = 0.794$) ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางกระบวนการวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในโล 4.0 ได้อย่างถูกวิธี ($\bar{X} = 3.47$, $S = 0.806$) ผู้เรียนมีความสามารถในการตั้งสมมติฐานได้ ($\bar{X} = 3.44$, $S = 0.775$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ($\bar{X} = 3.38$, $S = 0.811$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 ระดับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์

ด้านการคิดวิเคราะห์	n = 590 คน		ระดับ	อันดับ
	\bar{X}	S		
3.1 ผู้เรียนสามารถแยกแยะข้อมูลย่อยได้	3.39	0.833	ปานกลาง	8
3.2 ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ความจำ ความเข้าใจ นำไปใช้จำแนกความสำคัญของข้อมูลได้	3.51	0.852	มาก	1
3.3 ผู้เรียนมีหลักการในการจัดหมวดหมู่ของข้อมูล	3.41	0.772	ปานกลาง	7
3.4 ผู้เรียนสามารถจัดความสัมพันธ์ของข้อมูลได้	3.43	0.795	ปานกลาง	6
3.5 ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้	3.45	0.814	ปานกลาง	3
3.6 ผู้เรียนสามารถจับประเด็นหรือจำแนกเรื่องราวของข้อมูลได้	3.43	0.791	ปานกลาง	5
3.7 ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลที่จำแนกไว้ในแต่ละหมวดหมู่หรือกลุ่มมาเรียงร้อยได้อย่างสัมพันธ์กัน	3.43	0.742	ปานกลาง	4
3.8 ผู้เรียนสามารถคาดเดาเรื่องราวที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้	3.48	0.759	ปานกลาง	2
ค่าเฉลี่ย	3.44	0.681	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.7 พบว่า องค์ประกอบสมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.44$, $S = 0.681$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ในระดับมาก คือ ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ความจำ ความเข้าใจ นำไปใช้จำแนกความสำคัญของข้อมูลได้ ($\bar{X} = 3.51$, $S = 0.852$) อยู่ในระดับปานกลาง โดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย 3 ลำดับ ดังนี้ ผู้เรียนสามารถคาดเดาเรื่องราวที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ ($\bar{X} = 3.48$, $S = 0.759$) ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้ ($\bar{X} = 3.45$, $S = 0.814$) ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลที่จำแนกไว้ในแต่ละหมวดหมู่หรือกลุ่มมาเรียงร้อยได้อย่าง สัมพันธ์กัน ($\bar{X} = 3.43$, $S = 0.742$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ผู้เรียนสามารถแยกแยะข้อมูลย่อยได้ ($\bar{X} = 3.39$, $S = 0.833$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 ระดับค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษ

ด้านภาษาอังกฤษ	n = 590 คน		ระดับ	อันดับ
	\bar{X}	S		
1.1 ผู้เรียนสามารถจดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้	3.34	0.794	ปานกลาง	1
1.2 ผู้เรียนสามารถใช้หลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง	3.17	0.853	ปานกลาง	4
1.3 ผู้เรียนสามารถฟังแล้วจับใจความสำคัญของเรื่องที่เป็นภาษาอังกฤษผ่าน website ได้	3.16	0.929	ปานกลาง	7
1.4 ผู้เรียนสามารถสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ในโลก 4.0 ได้	3.17	0.925	ปานกลาง	5
1.5 ผู้เรียนสามารถสนทนาภาษาอังกฤษในโลก 4.0 ได้อย่างคล่องแคล่ว	3.04	0.983	ปานกลาง	10
1.6 ผู้เรียนสามารถสนทนาภาษาอังกฤษในโลก 4.0	3.09	0.962	ปานกลาง	8
1.7 ผู้เรียนสามารถอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง	3.24	0.886	ปานกลาง	3
1.8 ผู้เรียนสามารถอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษได้ชัดเจน	3.16	0.889	ปานกลาง	6
1.9 ผู้เรียนสามารถเขียนภาษาอังกฤษที่สัมพันธ์กับโลก 4.0 ได้ถูกต้องตามรูปประโยค	3.07	0.911	ปานกลาง	9
1.10 ผู้เรียนสามารถมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษในโลก 4.0	3.26	0.945	ปานกลาง	2
	3.17	0.807	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.8 พบ ว่าองค์ประกอบสมรรถนะด้านภาษาอังกฤษ มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.17, S = 0.807$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าอยู่ในระดับปานกลางทุกข้อ เรียงลำดับจากมากไปน้อย 3 ลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้ ผู้เรียนสามารถจดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้ ($\bar{X} = 3.34, S = 0.794$) ผู้เรียนสามารถมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษในโลก 4.0 ($\bar{X} = 3.26, S = 0.745$) ผู้เรียนสามารถอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง ($\bar{X} = 3.24, S = 0.886$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ผู้เรียนสามารถสนทนาภาษาอังกฤษในโลก 4.0 ได้อย่างคล่องแคล่ว ($\bar{X} = 3.04, S = 0.983$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ การที่จะสร้างองค์ประกอบร่วมกัน ซึ่งเป็นตัวแทนของตัวแปร หลาย ๆ ตัวนั้น แสดงว่าตัวแปรเหล่านั้นจะต้องมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งหากตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กันจะทำให้ไม่สามารถสร้างองค์ประกอบรวมได้ ดังนั้นจึงต้องมีความสัมพันธ์ของตัวแปรก่อน ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 วิธี คือ 1) การตรวจสอบค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) ซึ่งค่า KMO ควรค่าไม่ต่ำกว่า 0.50 และ 2) Bartlett's Test of Sphericity เป็นการตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรโดยรวม ต้องมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ α เท่ากับ .01 ซึ่งการตรวจสอบทั้งสองวิธีแสดงให้เห็นว่า ตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์มีความสัมพันธ์กันเพียงพอ (บุญจันทร์ สีสันต์. 2560 : 214-226)

ตารางที่ 4.9 ผลการทดสอบค่า KMO and Bartlett's Test

องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนด้านภาษาอังกฤษ		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		0.973
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	39100.872
	Df	1653
	Sig.	0.000

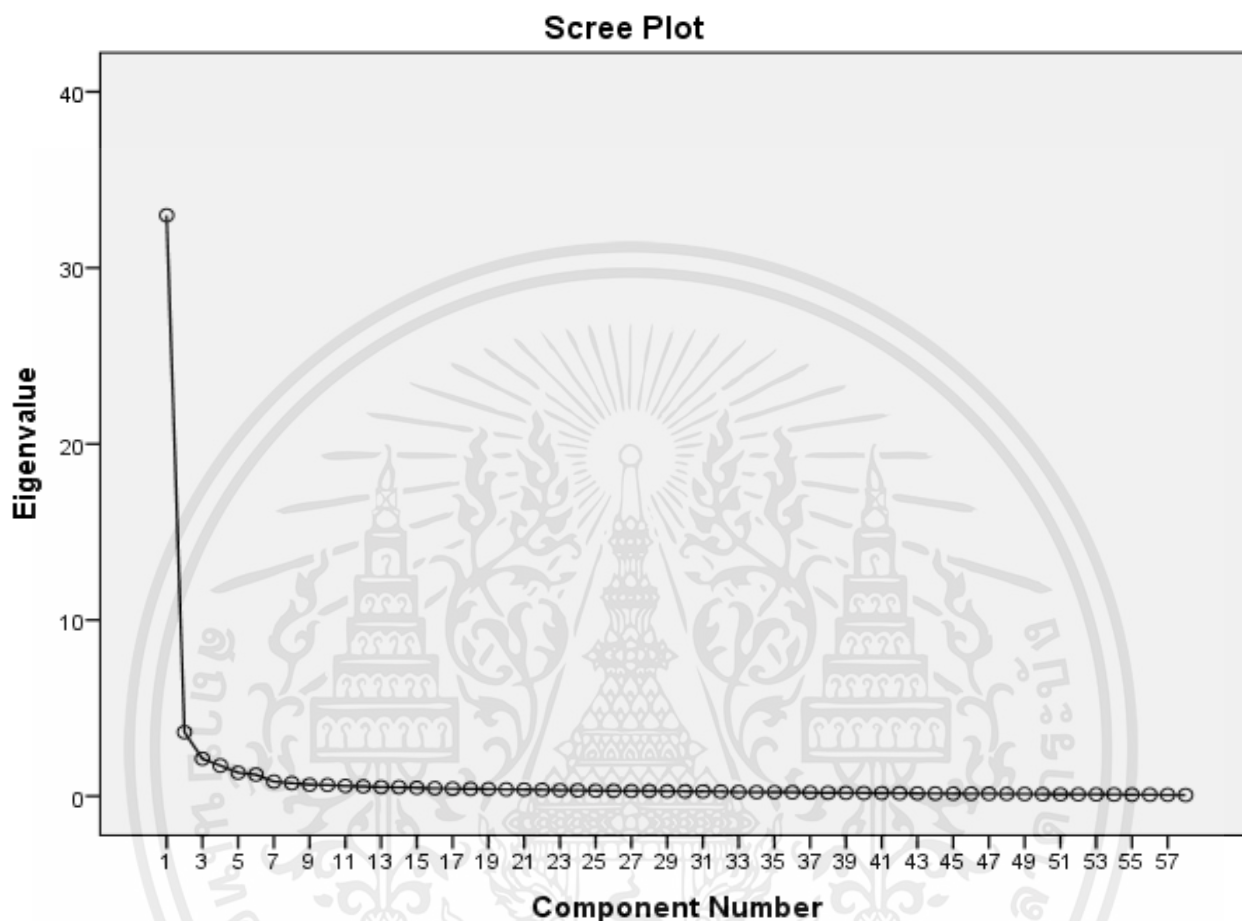
จากตารางที่ 4.9 พบว่า การตรวจสอบการแจกแจงข้อมูลโดยพิจารณาจากค่า KMO (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป และค่า Bartlett's Test of Sphericity มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรทั้งหมดมีความสัมพันธ์ในขนาดที่เหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ สกัดองค์ประกอบด้วยเทคนิคแกนสำคัญ เพื่อพิจารณาองค์ประกอบ และหมุนแกนแบบมุมฉากด้วยวิธี Varimax เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ ค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม และค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งรายละเอียดตารางที่ 4.10 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.10 จำนวนค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในแต่ละองค์ประกอบ

องค์ประกอบที่	ค่าไอเกนเริ่มต้น		
	ค่าไอเกน	ค่าร้อยละของความแปรปรวน	ค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสม
1	32.986	56.873	56.873
2	3.633	6.264	63.137
3	2.123	3.660	66.797
4	1.737	2.994	69.791
5	1.335	2.302	72.093
6	1.220	2.103	74.195

จากตารางที่ 4.10 เมื่อพิจารณาจำนวนองค์ประกอบที่สกัดได้จากค่าไอเกนที่มีค่ามากกว่า 1 ในคอลัมน์เริ่มต้น พบว่า สามารถสกัดองค์ประกอบเบื้องต้นได้ 6 องค์ประกอบ มีค่าคิดเป็นร้อยละ 74.916 ของความแปรปรวนสะสมทั้งหมด เขียนความสัมพันธ์ระหว่างค่า Eigenvalues กับองค์ประกอบได้ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 Scree plot แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า Eigenvalues กับองค์ประกอบ

การหมุนแกนองค์ประกอบภายหลังการสกัดองค์ประกอบ เพื่อให้ตัวแปรมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบในลักษณะที่ชัดเจนขึ้น หรือเพื่อให้ได้โครงสร้างอย่างง่ายโดยการหมุนแกนแบบตั้งฉากด้วยวิธี Varimax เพื่อให้ได้ข้อที่สัมพันธ์กับองค์ประกอบในลักษณะที่ชัดเจนหลังการหมุนแกน (Rotate Component Matrix) ได้ผลดังตารางที่ 4.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 องค์ประกอบและค่าน้ำหนักองค์ประกอบภายหลังแกนหมุนแบบตั้งฉาก

ข้อที่	องค์ประกอบที่					
	1	2	3	4	5	6
1	.737					
2	.795					
3	.779					
4	.760					
5	.810					
6	.780					
7	.724					
8	.749					
9	.780					
10	.718					
11		.529				
12		.671				
13		.539				
14		.707				
15		.721				
16		.662				
17		.651				
18		.629				
19		.695				
20		.578				
21		.575				
22						
23						.582
24						.652
25						.679
26						.693
27						.699
28						.676
29						.619
30						
31					.536	
32					.547	
33					.614	
34					.622	

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ข้อที่	องค์ประกอบที่					
	1	2	3	4	5	6
35					.604	
36					.578	
37					.632	
38					.663	
39					.624	
40					.602	
41					.619	
42				.577		
43				.639		
44				.624		
45				.618		
46				.667		
47				.715		
48				.678		
49				.664		
50						
51						
52			.705			
53			.774			
54			.759			
55			.761			
56			.764			
57			.736			
58			.745			

จากตาราง 4.11 พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบภายหลังการหมุนแกนแบบตั้งฉาก ด้วยวิธี Varimax เกณฑ์ในการพิจารณาว่าข้อคำถามใดควรอยู่ในองค์ประกอบ คือเลือกข้อคำถามที่มีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป เลือกแถวและคอลัมน์ ข้อคำถามใดมีค่าน้ำหนักอยู่บนองค์ประกอบมากกว่า 1 องค์ประกอบจะเลือกค่าน้ำหนักสูงสุดบนค่าน้ำหนักองค์ประกอบนั้น แต่ถ้าค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จะทำการตัดทิ้ง ซึ่งมีข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบต่ำกว่า 0.50 จำนวน 4 ข้อ คือ 22,30,50 และ 51 โดยเกณฑ์ขั้นต่ำในการกำหนดองค์ประกอบต้องมีข้อคำถาม 5 ข้อขึ้นไป พบว่า มีจำนวน 6 องค์ประกอบ ซึ่งแต่ละองค์ประกอบข้อคำถามอยู่ในเกณฑ์ ดังนี้

ตารางที่ 4.12 ตารางแสดงองค์ประกอบที่ 1 ทั้งองค์ประกอบเดิมและใหม่

ข้อ	องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน(เดิม)	องค์ประกอบที่ 1 (ใหม่)	
		น้ำหนักองค์ประกอบ	อันดับที่
ภาษาอังกฤษ			
1	ผู้เรียนสามารถจดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้	.737	7
2	ผู้เรียนสามารถใช้หลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษได้ อย่างถูกต้อง	.795	2
3	ผู้เรียนสามารถฟังแล้วจับใจความสำคัญของเรื่องที่เป็นภาษาอังกฤษผ่าน website ได้	.779	4
4	ผู้เรียนสามารถสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ในโลก 4.0 ได้	.760	5
5	ผู้เรียนสามารถสนทนาภาษาอังกฤษในโลก 4.0 ได้อย่างคล่องแคล่ว	.810	1
6	ผู้เรียนสามารถสนทนาภาษาอังกฤษในโลก 4.0	.780	3
7	ผู้เรียนสามารถอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง	.724	8
8	ผู้เรียนสามารถอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษได้ชัดเจน	.749	6
9	ผู้เรียนสามารถเขียนภาษาอังกฤษที่สัมพันธ์กับโลก 4.0 ได้ถูกต้องตามรูปประโยค	.780	3
10	ผู้เรียนสามารถมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษในโลก 4.0	.718	9
ค่าไอเกน (Eigenvalues)		32.968	
ค่าร้อยละความแปรปรวน (% of Variance)		56.873	

จากตารางที่ 4.12 พบว่า องค์ประกอบที่ 1 ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมดจากภาษาอังกฤษ เรียงข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยได้ดังนี้ 5,2,9,6,3,4,8,1,7,10 รวม 10 ข้อ มีค่าไอเกนเท่ากับ 32.968 และค่าร้อยละความแปรปรวนเท่ากับ 56.873 ตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า **ด้านภาษาอังกฤษ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 ตารางแสดงองค์ประกอบที่ 2 ทั้งองค์ประกอบเดิมและใหม่

ข้อ	องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน(เดิม)	องค์ประกอบที่ 1 (ใหม่)	
		น้ำหนักองค์ประกอบ	อันดับที่
เทคโนโลยี			
11	ผู้เรียนมีความสามารถในการศึกษาหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ	.529	11
12	ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาหรือค้นคว้าด้วยเทคโนโลยีไปใช้เพื่อพัฒนาตนเอง	.671	4
13	ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาหรือค้นคว้าด้วยเทคโนโลยีไปใช้เพื่อพัฒนาตนเอง	.539	10
14	ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีมาใช้ในการสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องเหมาะสม	.707	2
15	ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	.721	1
16	ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีในการทำงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	.662	5
17	ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	.651	6
18	ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีมาใช้ในการแสวงหาความรู้ได้อย่างสร้างสรรค์	.629	7
19	ผู้เรียนมีทักษะการเลือกประเภทของเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษาหรือค้นคว้าข้อมูลอย่างหลากหลาย	.695	3
20	ผู้เรียนรู้เท่าทันถึงโทษของการใช้เทคโนโลยี	.578	8
21	ผู้เรียนมีคุณธรรมในการใช้เทคโนโลยี	.575	9
ค่าไอเกน (Eigenvalues)		3.633	
ค่าร้อยละความแปรปรวน (% of Variance)		6.264	

จากตาราง 4.13 พบว่า องค์ประกอบที่ 2 ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมดจากเทคโนโลยี เรียงข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยได้ดังนี้ 15,14,19,12,16,17,18,20,21,13,11 รวม 11 ข้อ มีค่าไอเกน เท่ากับ 3.633 และค่าร้อยละความแปรปรวนเท่ากับ 6.264 ตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า **ด้านเทคโนโลยี**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 ตารางแสดงองค์ประกอบที่ 3 ทั้งองค์ประกอบเดิมและใหม่

ข้อ	องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน(เดิม)	องค์ประกอบที่ 1 (ใหม่)	
		น้ำหนักองค์ประกอบ	อันดับที่
การสื่อสาร			
52	ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านตัวอักษรในโลก 4.0 ให้อีกฝ่ายเข้าใจได้	.705	7
53	ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านทางเสียงให้อีกฝ่ายเข้าใจได้	.774	1
54	ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านทางสีหน้าให้อีกฝ่ายเข้าใจได้	.759	4
55	ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านแวตตาให้อีกฝ่ายเข้าใจได้	.761	3
56	ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านการเคลื่อนไหวทางกายให้อีกฝ่ายเข้าใจได้	.764	2
57	ผู้เรียนสามารถส่งสารให้ผู้อื่นปฏิบัติตามจุดมุ่งหมายได้อย่างถูกต้อง	.736	6
58	ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาของตนเป็นเครื่องมือสื่อสารในโลก 4.0 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	.745	5
ค่าไอเกน (Eigenvalues)		2.123	
ค่าร้อยละความแปรปรวน (% of Variance)		3.660	

จากตารางที่ 4.14 พบว่า องค์ประกอบที่ 3 ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมดจากการสื่อสาร เรียงข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยได้ดังนี้ 53,56,55,54,58,57,52 รวม 7 ข้อ มีค่าไอเกนเท่ากับ 2.123 และค่าร้อยละความแปรปรวนเท่ากับ 1.018 ตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า **ด้านการสื่อสาร**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 ตารางแสดงองค์ประกอบที่ 4 ทั้งองค์ประกอบเดิมและใหม่

ข้อ	องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน(เดิม)	องค์ประกอบที่ 1 (ใหม่)	
		น้ำหนักองค์ประกอบ	อันดับที่
วิทยาศาสตร์			
42	ผู้เรียนมีความสามารถในการกำหนดปัญหาใหม่ ๆ ในโลก 4.0 ได้	.577	8
43	ผู้เรียนมีความสามารถในการตั้งสมมติฐานได้	.639	5
44	ผู้เรียนมีความสามารถในการทดลองทำสิ่งใหม่ ๆ ในโลก 4.0 ได้	.624	6
45	ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลได้	.618	7
46	ผู้เรียนมีความสามารถในการสรุปผลการทดลองได้	.667	3
47	ผู้เรียนสามารถนำความรู้จากกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ไป ใช้แก้ปัญหาในโลกยุค 4.0 ได้	.715	1
48	ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางกระบวนการวิทยาศาสตร์ ไปใช้ใน โลก 4.0 ได้อย่างถูกวิธี	.678	2
49	ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ในโลก 4.0	.664	4
ค่าไอเกน (Eigenvalues)		1.737	
ค่าร้อยละความแปรปรวน (% of Variance)		2.994	

จากตาราง 4.15 พบว่า องค์ประกอบที่ 4 ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมดจากวิทยาศาสตร์ เรียงข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยได้ดังนี้ 47,48,46,49,43,44,45,42 รวม 8 ข้อ มีค่าไอเกนเท่ากับ 1.737 และค่าร้อยละความแปรปรวนเท่ากับ 2.994 ตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า **ด้านวิทยาศาสตร์**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.16 ตารางแสดงองค์ประกอบที่ 5 ทั้งองค์ประกอบเดิมและใหม่

ข้อ	องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน(เดิม)	องค์ประกอบที่ 1 (ใหม่)	
		น้ำหนักองค์ประกอบ	อันดับที่
การพัฒนาตนเอง			
31	ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างมีขั้นตอน	.536	11
32	ผู้เรียนมีระบบกลไกที่สามารถพัฒนาตนเองได้	.547	10
33	ผู้เรียนมีหลักการในการพัฒนาตนเองได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	.614	6
34	ผู้เรียนมีเทคนิคการพัฒนาศติปัญญาตนเองได้	.622	4
35	ผู้เรียนมีแนวทางในการพัฒนาทักษะตนเองได้	.604	7
36	ผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนพัฒนาอารมณ์เพื่อการพัฒนาหรือจัดการตนเองได้	.578	9
37	ผู้เรียนมีการควบคุมตนเองเพื่อการพัฒนาความรู้สึกของตนเองได้	.632	2
38	ผู้เรียนมีวิธีการในการพัฒนาการจัดการสมานัตนเองได้	.663	1
39	ผู้เรียนมีทักษะการปฏิบัติตนต่อตนเองและสังคมเพื่อพัฒนาในการใช้ชีวิต	.624	3
40	ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนแปลงตนเองไปในทางที่ดีขึ้น	.602	8
41	ผู้เรียนมีลักษณะเป็นพลเมืองที่ดีของสังคมและพลโลก	.619	5
ค่าไอเกน (Eigenvalues)		1.335	
ค่าร้อยละความแปรปรวน (% of Variance)		2.302	

จากตาราง 4.16 พบว่า องค์ประกอบที่ 5 ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมดจากด้านการพัฒนาตนเอง เรียงข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยได้ดังนี้ 38,37,39,34,41,33,35,40,36,32,31 รวม 11 ข้อ มีค่าไอเกน เท่ากับ 1.335 และค่าร้อยละความแปรปรวนเท่ากับ 2.994 ตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า **ด้านการพัฒนาตนเอง**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 ตารางแสดงองค์ประกอบที่ 6 ทั้งองค์ประกอบเดิมและใหม่

ข้อ	องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน(เดิม)	องค์ประกอบที่ 1 (ใหม่)	
		น้ำหนักองค์ประกอบ	อันดับที่
การคิดวิเคราะห์			
23	ผู้เรียนสามารถแยกแยะข้อมูลย่อยได้	.582	7
24	ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ความจำ ความเข้าใจ นำไปใช้จำแนก ความสำคัญของข้อมูลได้	.652	4
25	ผู้เรียนมีหลักการในการจัดหมวดหมู่ของข้อมูล	.679	2
26	ผู้เรียนสามารถจัดความสัมพันธ์ของข้อมูลได้	.639	5
27	ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้	.699	1
28	ผู้เรียนสามารถจับประเด็นหรือจำแนกเรื่องราวของข้อมูลได้	.676	3
29	ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลที่จำแนกไว้ในแต่ละหมวดหมู่หรือกลุ่ม มาเรียงร้อยได้อย่าง สัมพันธ์กัน	.619	6
ค่าไอเกน (Eigenvalues)		1.220	
ค่าร้อยละความแปรปรวน (% of Variance)		2.103	

จากตาราง 4.17 พบว่า องค์ประกอบที่ 6 ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมดการคิดวิเคราะห์ เรียงข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยได้ดังนี้ 27,25,28,24,26,29,23 รวม 7 ข้อ มีค่าไอเกนเท่ากับ 1.220 และค่าร้อยละความแปรปรวนเท่ากับ 2.103 ตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า **ด้านการคิดวิเคราะห์**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งผู้วิจัยสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และให้ข้อเสนอแนะโดยมีหัวข้อ ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของบุคลากรในสถานศึกษาเกี่ยวกับระดับสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทราเพื่อเข้าสู่ยุค ไทยแลนด์ 4.0
2. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทราเพื่อเข้าสู่ยุคไทย

5.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทราเพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0

1. ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระฯ และครูผู้สอนกลุ่มสาระฯ ละ 2 คน ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 29 สถานศึกษา รวมทั้งสิ้นจำนวน 1,445 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง จากการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย การพิจารณาค่า น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ตามแนวคิดของ Hair, J. et.al. (2010 : 117) ที่ได้เสนอไว้ว่า หากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) มีค่าที่ 0.50 ขนาดกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มตัวอย่างต้องไม่น้อยกว่า 20 เท่าของตัวแปรที่ศึกษา เพื่อให้เหมาะสมกับสถิติวิเคราะห์เห็นถึงความชัดเจนของแต่ละองค์ประกอบทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น และป้องกันการรับแบบสอบถามกลับคืนที่ไม่สมบูรณ์ดังนั้น จึงใช้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 701 คน จากการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified sampling) คือ รองผู้อำนวยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) จาก 29 โรงเรียน จำนวน 29 คน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ เลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) จาก 29 โรงเรียน จำนวน 232 คน ครูโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทราทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระฯ ละ 2 คน จาก 29 โรงเรียน โดยสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จำนวน 440 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นจำนวน 701 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฯ ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุคัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา ประกอบด้วย 1) สมรรถนะด้านภาษาอังกฤษ 2) สมรรถนะด้านเทคโนโลยี 3) สมรรถนะด้านการคิด 4) สมรรถนะด้านการพัฒนาตนเอง 5) สมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์ 6) สมรรถนะด้านการสื่อสาร

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าและวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับวิเคราะห์ องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา แบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับ เพศ ตำแหน่ง ประสบการณ์ในตำแหน่งที่ดำรงอยู่ และขนาดสถานศึกษา เป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist)

ตอนที่ 2 สอบถามระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน มีจำนวน 6 ข้อ จำแนกตามตัวแปรได้ดังนี้ 1. สมรรถนะด้านภาษาอังกฤษ 2. สมรรถนะด้านเทคโนโลยี 3. สมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์ 4. สมรรถนะด้านการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 5. สมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์ 6. สมรรถนะด้านการสื่อสาร เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 58 ข้อ

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยจัดทำบันทึกเสนอขออนุญาตให้งานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ออกหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามถึงผู้อำนวยการวิทยาลัย เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลจากโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 725 ฉบับ โดยผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปไว้ในช่องใส่เอกสารที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 ให้กับกลุ่มตัวอย่าง และมีการติดต่อประสานงานวันและเวลาในการเก็บรวบรวมแบบสอบถามไปยังโรงเรียนต่าง ๆ และผู้วิจัยได้ให้ผู้ประสานงานนำเอกสารมาใส่ไว้ในช่องเช่นเดิม ซึ่งผู้วิจัยได้แบบสอบถามคืน จำนวน 590 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 84.16

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาจากกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นจะนำข้อมูลมาประมวลผลและวิเคราะห์โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้เทคนิคทางสถิติ ซึ่งได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. นำข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 1 ซึ่งเป็นข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง โดยจำแนกตาม เพศ ตำแหน่ง ประสบการณ์ในการทำงาน และขนาดสถานศึกษา จากนั้นทำการวิเคราะห์หาค่าร้อยละ (Percentage) เพื่อให้ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

2. นำข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อให้ทราบถึงค่าระดับองค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา ในแต่ละด้าน

3. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA) เพื่อกำหนดองค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัด

ฉะเชิงเทรา เพื่อให้ทราบว่ามีองค์ประกอบใดบ้าง

5.1.6 สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา จากการตอบแบบสอบถามปรากฏผลดังนี้

1. สมรรถนะผู้เรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา ตามความคิดเห็นของผู้ที่ตอบแบบสอบถามมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 อยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับดังนี้ ด้านเทคโนโลยี รองลงมาคือด้านการสื่อสาร ด้านการพัฒนาตนเองอยู่ในระดับมากตามลำดับ และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือด้านภาษาอังกฤษ

2. ผลการสกัดองค์ประกอบด้วยวิธีเทคนิคแกนสำคัญ เพื่อพิจารณาจำนวนองค์ประกอบและการหมุนแกนแบบมุมฉาก ด้วยวิธี Varimax จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 590 คน พบว่า เมื่อพิจารณาค่าไอเกนมากกว่า 1.00 ได้องค์ประกอบ จำนวน 6 องค์ประกอบ โดยทั้ง 6 องค์ประกอบ สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 74.196 ของความแปรปรวนสะสมทั้งหมด หลังจากการสกัดองค์ประกอบผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ Scree Test พบว่า เมื่อถึงองค์ประกอบที่ 6 ค่าไอเกนจะลดลงจนเป็นเส้นตรงขนานกับแกน X ซึ่งจากการทดสอบนี้จะพิจารณาเส้นกราฟระหว่างค่าไอเกนกับจำนวนองค์ประกอบรวม เมื่อเส้นกราฟเริ่มเป็นเส้นตรง ณ จุดใด จำนวนองค์ประกอบรวมจะมีเท่านั้นและจะไม่มีมากไปกว่านั้น จึงสรุปได้ว่า ข้อมูลชุดนี้ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ

3. คำนำน้ำหนักองค์ประกอบจากการพิจารณาและภายหลังหมุนแกนของ 6 องค์ประกอบนี้ ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามที่มีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ข้อใดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่หลายองค์ประกอบจะเลือกค่าสูงสุดขององค์ประกอบนั้น และจำนวนองค์ประกอบที่จะต้องมีข้อคำถามตั้งแต่ 5 ข้อขึ้นไป ดังรายละเอียดต่อไปนี้

องค์ประกอบที่ 1 ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมดจากภาษาอังกฤษ เรียงข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยได้ดังนี้ 5,2,9,6,3,4,8,1,7,10 รวม 10 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .718 - .810 มีค่าไอเกน เท่ากับ 32.968 ซึ่งเป็นค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุด สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญ of ภาษาอังกฤษ ในสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา จึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “**สมรรถนะผู้เรียนด้านภาษาอังกฤษ**”

องค์ประกอบที่ 2 ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมดจากเทคโนโลยี เรียงข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยได้ดังนี้ 15,14,19,12,16,17,18,20,21,13,11 รวม 11 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .529 - .721 มีค่าไอเกน เท่ากับ 3.633 ซึ่งเป็นค่าสูงเป็นอันดับ 2 ของน้ำหนักองค์ประกอบ สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของเทคโนโลยี ในสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา จึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “**สมรรถนะผู้เรียนด้านเทคโนโลยี**”

องค์ประกอบที่ 3 ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมดจากการสื่อสาร เรียงข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยได้ดังนี้ 53,56,55,54,58,57,52 รวม 7 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .705 - .774 มีค่าไอเกน เท่ากับ 2.123 ซึ่งเป็นค่าสูงเป็นอันดับ 3 ของน้ำหนักองค์ประกอบ สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการสื่อสาร ในสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา จึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “**สมรรถนะผู้เรียนด้านการสื่อสาร**”

องค์ประกอบที่ 4 ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมดจากวิทยาศาสตร์ เรียงข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยได้ดังนี้ 47,48,46,49,43,44,45,42 รวม 8 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง

.577-.715 มีค่าไอเกน เท่ากับ 1.737 ซึ่งเป็นค่าสูงเป็นอันดับ 4 ของน้ำหนักองค์ประกอบ สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์ ในสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา จึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “สมรรถนะผู้เรียนด้านวิทยาศาสตร์”

องค์ประกอบที่ 5 ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมดจากด้านการพัฒนาตนเอง เรียงข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยได้ดังนี้ 38,37,39,34,41,33,35,40,36,32,31 รวม 11 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .536 - .663 มีค่าไอเกน เท่ากับ 1.335 ซึ่งเป็นค่าสูงเป็นอันดับ 5 ของน้ำหนักองค์ประกอบ สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาตนเอง ในสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา จึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “สมรรถนะผู้เรียนด้านการพัฒนาตนเอง”

องค์ประกอบที่ 6 ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมดการคิดวิเคราะห์ เรียงข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อยได้ดังนี้ 27,25,28,24,26,29,23 รวม 7 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .582- .699 มีค่าไอเกน เท่ากับ 1.220 ซึ่งเป็นค่าเป็นอันดับ 6 ของน้ำหนักองค์ประกอบ สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ ในสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา จึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่า “สมรรถนะผู้เรียนด้านการคิดวิเคราะห์”

5.2 อภิปรายผล

5.2.1 การศึกษาระดับสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทราเพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0

จากการศึกษาระดับสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ตามความคิดเห็นของครู หัวหน้ากลุ่มสาระ และรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ มี 6 สมรรถนะ ได้แก่ ด้านเทคโนโลยี ด้านการสื่อสาร ด้านการพัฒนาตนเอง ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านการคิดวิเคราะห์ และด้านภาษาอังกฤษ พบว่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เป็นเพราะสมรรถนะผู้เรียนเป็นปัจจัยสำคัญในการประกอบอาชีพในอนาคต สถานศึกษาจึงต้องจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนเพื่อพัฒนาระดับสมรรถนะ โดยเฉพาะสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ปัจจุบันมีความล้ำสมัยและก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับสมจิตร์ อุดม (2547) พบว่าสมรรถนะ ความสามารถในการแก้ไขปัญหา ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ส่งผลต่อความสำเร็จในการบริหารงานวิชาการโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 15 ในจังหวัดชายแดนใต้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 .05 และ 001 ตามลำดับที่มีประสิทธิภาพในการทำนายได้ร้อยละ 37.30 อีกทั้งยังสอดคล้องกับ สมพิส หาญมนตรี และคณะ (2558) พบว่ากับเด็กไทยในอนาคตควรจะมีความรู้ในการแสวงหาความรู้จากสื่อ เทคโนโลยีที่มีอยู่หลายรูปแบบ ความรู้ทางด้านกรรฐคดี ความรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ความรู้ในการใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย ความรู้ในหลายสาขาวิชา รู้ความเชื่อมโยงระหว่างเศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อม ความรู้เกี่ยวกับเศรษฐกิจของประเทศไทย ความรู้เกี่ยวกับเศรษฐกิจของภูมิภาคและโลกความรู้เกี่ยวกับปัญหาภาวะโลกร้อน ความรู้เกี่ยวกับทักษะการดำรงชีวิตในสังคม ความรู้เกี่ยวกับสังคมโลกอย่างหลากหลาย กว้างขึ้น ทันสมัยขึ้น ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาตนเอง ความรู้เกี่ยวกับความจริงของชีวิต ความรู้ความเข้าใจสภาพของสังคมไทยในปัจจุบัน ส่วนความรู้ที่เกิดขึ้นในสมรรถนะที่ทำให้บุคคลแตกต่างจากผู้อื่นพบว่าเด็กไทยในอนาคตควรจะมีความรู้ไกล สามารถคาดการณ์เกี่ยวกับสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ความรู้ในการสร้างองค์ความรู้ของตนเองจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์และต่อยอดองค์ความรู้

เดิม ความรู้ในการแยกแยะข้อมูล ความรู้เกี่ยวกับการพึ่งพาอาศัยกันระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติความรู้เรื่อง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในโลก ความรู้ในเรื่องการพัฒนาที่ยั่งยืนได้ระบบมนุษย์กับระบบธรรมชาติต้องมีความสมดุลกัน ความรู้ว่าระบบเศรษฐกิจต้องพึ่งพาธรรมชาติ ความรู้สึกซึ่งถึงแก่นสาระของวิชาที่เรียน และยังสอดคล้องกับ มัณฑนา ชูไกรไทย (2553) พบว่าผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า มีตัวแปรที่เป็นตัวชี้วัดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 23 ตัวชี้วัดครอบคลุมองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่ ความสามารถในการสื่อสารประกอบด้วย 6 ตัวชี้วัด ความสามารถในการคิด ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ความสามารถในการแก้ปัญหา ประกอบด้วย 4 ตัวชี้วัด ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต ประกอบด้วย 6 ตัวชี้วัด และ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด

5.2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทราเพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 พบว่า เมื่อสกัดองค์ประกอบที่ค่าไอเกนมากกว่า 1 มีจำนวน 6 องค์ประกอบ โดยทั้ง 6 องค์ประกอบ สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 67.147 ของความแปรปรวนสะสมทั้งหมด นอกจากนี้ค่าร้อยละของความแปรปรวนที่ได้มีค่ามากกว่าครึ่งหนึ่งของความแปรปรวนสะสมทั้งหมดซึ่ง 6 องค์ประกอบได้แก่ ด้านภาษาอังกฤษ ด้านเทคโนโลยี ด้านการสื่อสาร ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านการพัฒนาตนเอง ด้านการคิดวิเคราะห์ ซึ่งผลการศึกษาในแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 สมรรถนะด้านภาษาอังกฤษ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .718 -.810 ค่าไอเกนเท่ากับ 32.986 ซึ่งเป็นค่าสูงสุด ได้สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของภาษาอังกฤษ ในสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา ประกอบด้วยตัวแปรจำนวน 10 ตัวแปร เรียงตามค่าน้ำหนักของตัวแปรจากมากไปน้อย ดังนี้ ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านทางสีหน้าให้อีกฝ่ายเข้าใจได้ ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านแวตตาให้อีกฝ่ายเข้าใจได้ ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านทางเสียงให้อีกฝ่ายเข้าใจได้ ผู้เรียนสามารถสนทนาภาษาอังกฤษในโลก 4.0 ได้อย่างคล่องแคล่ว ผู้เรียนสามารถใช้หลักไวยากรณ์ภาษาอังกฤษได้ อย่างถูกต้อง ผู้เรียนสามารถสนทนาภาษาอังกฤษในโลก 4.0 ผู้เรียนสามารถเขียนภาษาอังกฤษที่สัมพันธ์กับโลก 4.0 ได้ถูกต้องตามรูปประโยค ผู้เรียนสามารถฟังแล้วจับใจความสำคัญของเรื่องที่เป็นภาษาอังกฤษผ่าน website ได้ ผู้เรียนสามารถอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษได้ชัดเจนผู้เรียนสามารถจดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้ ผู้เรียนสามารถอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง และผู้เรียนสามารถสนทนาภาษาอังกฤษตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ในโลก 4.0 ได้ผู้เรียนสามารถมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษในโลก 4.0

ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่า ภาษาอังกฤษเป็นทักษะที่สำคัญซึ่งผู้เรียนจะต้องใช้สื่อสารให้บุคคลอื่นเข้าใจในสิ่งที่ต้องบอกเล่าเรื่องราวประสบการณ์ ความรู้ และความสามารถของตนเองได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของธีรภรณ์ กิจจารักษ์ (2553) พบว่าเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษเป็นตัวแปรที่สำคัญตัวแปรหนึ่งของปัจจัยด้านผู้เรียนที่ส่งผลสัมฤทธิ์ ต่อการเรียนรวมไปถึงมีผลต่อความสามารถทางการพูดภาษาอังกฤษของผู้เรียนด้วย และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติพร เนาว์สุวรรณ และประไพพิศ สิงหเสม (2557) พบว่าการศึกษาค้นคว้าไม่ไกลทางภาครัฐที่สำคัญในการขับเคลื่อนเพื่อสร้างประเทศให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของเศรษฐกิจระดับภูมิภาคและโลก สถาบันอุดมศึกษาจึงจำเป็นต้องส่งเสริม สนับสนุนและปรับเปลี่ยนบทบาทการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณลักษณะบัณฑิตให้เป็นไปตามการเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบัน การพัฒนา

สมรรถนะทางภาษาอังกฤษของบัณฑิตในระดับอุดมศึกษาจึงเป็นเรื่องสำคัญลำดับแรก ๆ ต่อการพัฒนาระบบการศึกษาไทย

องค์ประกอบที่ 2 สมรรถนะด้านเทคโนโลยี มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .529 - .721 ค่าไอเกนเท่ากับ 3.633 ซึ่งเป็นค่าสูงเป็นอันดับ 2 สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของเทคโนโลยี ในสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา ประกอบด้วยตัวแปรจำนวน 11 ตัวแปร เรียงตามค่าน้ำหนักของตัวแปรจากมากไปน้อย ดังนี้ ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาหรือค้นคว้าด้วยเทคโนโลยีไปใช้เพื่อพัฒนาตนเอง ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาหรือค้นคว้าด้วยเทคโนโลยีไปใช้เพื่อพัฒนาตนเอง ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีมาใช้ในการสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องเหมาะสม ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีในการทำงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีมาใช้ในการแสวงหาความรู้ได้อย่างสร้างสรรค์ ผู้เรียนมีคุณธรรมในการใช้เทคโนโลยี ผู้เรียนรู้เท่าทันถึงโทษของการใช้เทคโนโลยี ผู้เรียนมีทักษะการเลือกประเภทของเทคโนโลยีมาใช้ ในการศึกษาหรือค้นคว้าข้อมูลอย่างหลากหลาย และผู้เรียนมีความสามารถในการศึกษาหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ

ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่าทุกวันนี้เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น ผู้เรียนควรมีความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสม สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศรีสมพร จันทเลิศ (2549) พบว่ารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระบวนการส่งเสริมสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้รับการพัฒนาขึ้นภายใต้ทฤษฎีและหลักการที่สอดคล้องเหมาะสมกับการพัฒนาการของนักเรียนมีประสิทธิภาพในการนำมาใช้ส่งเสริมสมรรถนะด้านเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นประถมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของสายฝน เป้าพะเนา (2555) พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าความรู้ ความเข้าใจในเทคโนโลยี การติดต่อสื่อสาร การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นสมรรถนะที่จำเป็นมากที่สุด

องค์ประกอบที่ 3 สมรรถนะด้านการสื่อสาร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .705 - .774 ค่าไอเกนเท่ากับ 2.123 ซึ่งเป็นค่าสูงเป็นอันดับ 3 สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการสื่อสาร ในสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา ประกอบด้วยตัวแปรจำนวน 7 ตัวแปร เรียงตามค่าน้ำหนักของตัวแปรจากมากไปน้อย ดังนี้ ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านทางสีหน้าให้อีกฝ่ายเข้าใจได้ ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านแวตตาให้อีกฝ่ายเข้าใจได้ ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านทางเสียงให้อีกฝ่ายเข้าใจได้ ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาของตนเป็นเครื่องมือสื่อสารในโลก 4.0 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านการเคลื่อนไหวทางกายให้อีกฝ่ายเข้าใจได้ ผู้เรียนสามารถส่งสารให้ผู้อื่นปฏิบัติตามจุดมุ่งหมายได้อย่างถูกต้อง และผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านตัวอักษรในโลก 4.0 ให้อีกฝ่ายเข้าใจได้

ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่าการสื่อสารเป็นการถ่ายทอดความรู้สึนึกคิดไปยังบุคคลอื่น เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการผู้เรียนจึงต้องรู้จักเรียบเรียงสารให้มีเข้าใจง่าย พร้อมใช้อวัจนภาษาและวัจนภาษาให้เหมาะสม สอดคล้องกับงานวิจัยของปาริชาติ สถาปิตานนท์ (2546) พบว่า เพราะการสื่อสารภายในบุคคล เป็นกระบวนการสื่อสารที่เกิดขึ้นในขณะที่บุคคลคิดสร้างสรรค์สาร เรียบเรียงสาร และพัฒนาสารเหล่านั้นเพื่อให้พร้อมสำหรับการส่งสารไปยังผู้อื่นหรืออาจเรียกว่าสื่อสารกับตนเอง และยังสอดคล้องกับมาลัยภรณ์ บุตรีดี (2550) พบว่าการติดต่อสื่อสารเป็นลายลักษณ์อักษรมีการตัดสินใจที่ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการสื่อสารเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานที่ทุกคนในองค์กรต้องปฏิบัติตาม มากกว่าการสื่อสารด้วยคำพูด

องค์ประกอบที่ 4 สมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .5.77 - .715 ค่าไอเกนเท่ากับ 1.737 ซึ่งเป็นค่าสูงเป็นอันดับ 4 สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์ ในสมรรถนะ

ผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา ประกอบด้วยตัวแปร จำนวน 8 ตัวแปร เรียงตามค่าน้ำหนักของตัวแปรจากมากไปน้อย ดังนี้ ผู้เรียนสามารถนำความรู้จาก กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาในโลกยุค ได้ 4.0 ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางกระบวนการ วิทยาศาสตร์ ไปใช้ในโลกร ได้อย่างถูกวิธี 4.0 ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลได้ ผู้เรียนมี ความสามารถในการสรุปผลการทดลองได้ ผู้เรียนมีความสามารถในการทดลองทำสิ่งใหม่ ๆ ในโลก ได้ 4.0 ผู้เรียนมีความสามารถในการตั้งสมมติฐานได้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ในโลก 4.0 และผู้เรียนมี ความสามารถในการกำหนดปัญหาใหม่ ๆ ในโลก ได้ 4.0

ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่าวิทยาศาสตร์เป็นความรู้ที่สามารถพิสูจน์ได้ ผู้เรียนจึงควรรับการเรียนรู้ทดลองและ ปฏิบัติจริงเพื่อให้เกิดความรู้ใหม่ ๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของพินดา เซนส์ (2546) พบว่าแนวทางการพัฒนา สมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์ด้านการสอนครูควรจัดรูปแบบการเรียนการสอนด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัยทักษะ กระบวนการและการบูรณาการในอัตราส่วนที่เท่ากัน จัดรูปแบบการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับ ความ ต้องการของนักเรียน มีวิธีการสอนที่ง่าย หลากหลายเหมาะสมกับสภาพของผู้เรียนด้วยสื่อการสอนที่ทันสมัย จัดกิจกรรมทดลองและจัดการเรียนการสอนที่น่าสนใจด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน ครูควรเป็น กลายามิตรรับฟังความคิดเห็น มีความรู้รอบตัวและแสวงหาความรู้อยู่เสมอ และยังสอดคล้องกับ Rilly (1975) ที่พบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกฝนทักษะทางวิทยาศาสตร์โดยใช้เครื่องมือปฏิบัติการจริงจะมีความรู้ เกี่ยวกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าการเรียนการสอนปกติ

องค์ประกอบที่ 5 สมรรถนะด้านการพัฒนาตนเอง มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .536 -.663 ค่าไอเคนเท่ากับ 1.335 ซึ่งเป็นค่าสูงเป็นอันดับ 5 สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาตนเอง ใน สมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา ประกอบด้วยตัวแปรจำนวน 11 ตัวแปร เรียงตามค่าน้ำหนักของตัวแปรจากมากไปน้อย ดังนี้ ผู้เรียนมีเทคนิค การพัฒนาสติปัญญาตนเองได้ ผู้เรียนมีแนวทางในการพัฒนาทักษะตนเองได้ ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ อย่างมีขั้นตอน ผู้เรียนมีหลักการในการพัฒนาตนเองได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ผู้เรียนมีการควบคุมตนเองเพื่อ การพัฒนาความรู้สึกรู้จักของตนเองได้ ผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนพัฒนาอารมณ์เพื่อการพัฒนาหรือจัดการตนเอง ได้ ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีระบบกลไกที่สามารถพัฒนาตนเองได้ ผู้เรียนสามารถ ปรับเปลี่ยนพัฒนาอารมณ์เพื่อการพัฒนาหรือจัดการตนเองได้ ผู้เรียนมีระบบกลไกที่สามารถพัฒนาตนเองได้ และผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างมีขั้นตอน

ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่าการพัฒนาตนเองเป็นสิ่งที่ต้องเรียนรู้อย่างไม่สิ้นสุด และการพัฒนาตนเองนั้นต้อง ทำให้เหมาะสมกับเพศ วัย และความสนใจของตนจึงจะเกิดผลดีที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยขององค์ จุณนารัตน์ (2540) มีผลวิจัยว่า เพศที่แตกต่างกันมีความต้องการพัฒนาบุคลากรที่แตกต่างกัน จำแนกตามอายุ พบว่า ความต้องการพัฒนาบุคลากรของข้าราชการครูทุกช่วงอายุ มีความต้องการในระดับมากโดยเฉพาะช่วง อายุ 20-30 ปี มีค่าเฉลี่ย ความต้องการมากที่สุด และที่มีอายุ 51-60 ปี มีค่าเฉลี่ยในภาพรวม น้อยที่สุด สอดคล้องกับพรทิพย์ ภูประดิษฐ์ (2545) พบว่า ผู้ที่มีวุฒิการศึกษาต่างกัน มีความต้องการในการพัฒนาตนเอง แตกต่างกัน

องค์ประกอบที่ 6 สมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .582 -.699 ค่าไอเคนเท่ากับ 1.220 ซึ่งเป็นค่าเป็นอันดับ 6 สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการคิดวิเคราะห์ ในสมรรถนะ ผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา ประกอบด้วยตัวแปร จำนวน 7 ตัวแปร เรียงตามค่าน้ำหนักของตัวแปรจากมากไปน้อย ดังนี้ ผู้เรียนสามารถจับประเด็นหรือจำแนก เรื่องราวของข้อมูลได้ ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้ ผู้เรียนสามารถจัดความสัมพันธ์

ของข้อมูลได้ ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลที่จำแนกไว้ในแต่ละหมวดหมู่หรือกลุ่มมาเรียงร้อยได้อย่างสัมพันธ์กัน ผู้เรียนสามารถแยกแยะข้อมูลย่อยได้ ผู้เรียนมีหลักการในการจัดหมวดหมู่ของข้อมูล ผู้เรียนสามารถคาดเดาเรื่องราวที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ความจำ ความเข้าใจ นำไปใช้จำแนกความสำคัญของข้อมูลได้ และผู้เรียนสามารถแยกแยะข้อมูลย่อยได้

ทั้งนี้อาจกล่าวได้ว่าการคิดวิเคราะห์เป็นการเป็นการคิดที่มีเหตุมีผลมีที่มาที่ไป หากผู้เรียนคิดวิเคราะห์เป็น จะสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของประทีป ยอดเกตุ (2550) ผลการวิจัยพบว่า การเรียนรู้วิชาภาษาไทยเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีค่าความเหมาะสมอยู่ในระดับดี ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนจากการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับดีมาก ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับนาถนรินทร์ เพทายเทียมทอง (2556) พบว่า มีความต้องการจำเป็นมากในการพัฒนาหลักสูตรเสริมสมรรถนะการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ หลักสูตรเสริมสมรรถนะการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์มีองค์ประกอบที่เหมาะสมมาก มีผลการประเมินเหมาะสมมากที่สุดในเรื่อง จุดมุ่งหมายของหลักสูตรมีความสอดคล้องกับหลักการของหลักสูตร นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้หลักสูตรเสริมสมรรถนะการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ผ่านเกณฑ์

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัยครั้งนี้มีสาระสำคัญจากผลการวิจัย สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ดังนี้

1. สมรรถนะด้านภาษาอังกฤษ พบว่ามีค่าไอเกนสูงสุด ข้อที่มีคะแนนต่ำสุดคือ ผู้เรียนสามารถมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษในโลก 4.0 ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรจัดการเรียนการสอนที่เน้นการปรับทัศนคติของ เช่น ครูต้องสร้างแรงจูงใจในการเรียนภาษาอังกฤษ อยากเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษอย่างเต็มใจ มีความใฝ่รู้ด้วยตนเอง โดยไม่เกิดจากการบังคับ

2. สมรรถนะด้านเทคโนโลยี พบว่ามีค่าไอเกนสูงเป็นอันดับ 2 ข้อที่มีคะแนนต่ำสุดคือ ผู้เรียนมีความสามารถในการศึกษาหาความรู้โดยใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรรักษาหาข้อมูลข่าวสารด้านเทคโนโลยีเพื่อนำมาวางแผนการจัดการเรียนการสอน เช่น การเตรียมสื่อการสอนให้มีความทันสมัยเหมาะสมแก่การเรียนรู้ ปรับปรุงและพัฒนาสื่อการเรียนอยู่ตลอดเวลา

3. สมรรถนะด้านการสื่อสาร พบว่ามีค่าไอเกนสูงเป็นอันดับ 3 ข้อที่มีคะแนนต่ำสุดคือ ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านทางตัวอักษร ในโลก 4.0 ให้อีกฝ่ายเข้าใจได้ ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรจัดการเรียนการสอนที่เน้นพัฒนาทักษะการเขียน เช่น อาจให้นักเรียนหาคำหรือข้อความที่ผิดในสื่อ social พร้อมแก้ไขให้ถูกต้อง แล้วนำเสนอให้เพื่อนร่วมชั้นฟัง

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งเสริมและปัจจัยเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาภาษาอังกฤษให้กับนักเรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 6

2. ควรศึกษาเรื่องการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันสมรรถนะผู้เรียน ซึ่งอาจมีผลต่อการจัดการเรียนการสอนในยุคไทยแลนด์ 4.0 ได้เช่นกัน

บรรณานุกรม

กรมควบคุมโรค. 2546. **เอดส์การต่อสู้และความคาดหวัง**. [Online] Available: [http:// www.3easywebtime.com](http://www.3easywebtime.com) (วันที่ค้นข้อมูล : 30 พฤศจิกายน 2560).

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2544. **หลักสูตรการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. 2540. **คู่มือผู้บริหารทักษะชีวิตในโรงเรียน : ทิศทางการพัฒนาคนด้านสุขภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2539. **คู่มือผู้บริหารทักษะชีวิตในโรงเรียน: ทิศทางการพัฒนาคนด้านสุขภาพ**. นนทบุรี. ม.ป.พ.

กระทรวงศึกษาธิการ. 2553. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**.

พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

_____. 2538. **แนวทางการปฏิรูปการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2539-2550**.

กรุงเทพฯ : สำนักนโยบายและแผนการศึกษาและวัฒนธรรม.

กษมา วรวรรณ ณ อยุธยา. 2548. **การศึกษาเอกชน : คุณธรรม จริยธรรม วิชาการที่ดีเด่นและมีคุณภาพ**. ปริญญาครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กองสุขศึกษา. 2551. **ทักษะชีวิต**. [Online] Available: [http://www. Health Education Division. go. Th](http://www.Health Education Division.go.Th) (วันที่ค้นข้อมูล: 5 ธันวาคม 2560).

กัลยา วานิชย์บัญชา. 2546. **การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows**. พิมพ์ครั้งที่ 3.

กรุงเทพฯ : ธรรมสาร.

กิตติพร เนาว์สุวรรณ และประไพพิศ สิงหเสม. 2557. **การเตรียมความพร้อมการจัดการศึกษาด้วย**

เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาเพื่อการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน. วารสารมหาวิทยาลัย

นราธิวาสราชนครินทร์. มหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. 2546. **การคิดเชิงกลยุทธ์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ชัคเชสมีเดีย.

_____. 2549. **การคิดเชิงมนทัศน์**. กรุงเทพฯ : ชัคเชส มีเดีย.

คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2553. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**.

พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.

คณะกรรมการกำกับโครงการ. 2554. **การกำหนดสมรรถนะบุคลากรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร**.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร [Online] Available:

<http://www.rmutp.ac.th/web2553/2011/01/การพัฒนาระบบสมรรถนะ> (วันที่ค้นข้อมูล : 18

พฤศจิกายน 2560).

ฉันท ชาติทอง. 2552. **การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช**

2551. นครปฐม : เพชรเกษมการพิมพ์.

_____. 2554. **สอนคิด : การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิด**. พิมพ์ครั้งที่ 2. นครปฐม :

เพชรเกษมการพิมพ์.

เพชรเกษมการพิมพ์.

จรัส สุวรรณเวลา. 2540. **บนเส้นทางอุดมศึกษา**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จิตพิสุทธิ์ จันตะคุต. 2559. **การพัฒนาระบบสมรรถนะ** [Online] Available:

<https://sites.google.com/site/krujitpisut/khwam-sakhay-khxng-phasaxangkvs>

(วันที่ค้นข้อมูล : 19 พฤศจิกายน 2560).สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

จิตรลดา หมายมั่น และสมบัติ ทีฆทรัพย์. 2559. **industry 4.0 อนาคตของอุตสาหกรรมไทย**.

วารสารมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 10(1) : 14-28.

จิราภรณ์ ศิริทวี และสุภกร บัวสาย. 2555. **เด็กไทยขาดทักษะการใช้ชีวิต คิดเองไม่เป็น**. [Online].

Available: <http://www.manager.co.th/QOL/ViewNews.aspx?NewsID=954000006643>.

of Studies in International Education, 5, 1-23.

ชาติ แจ่มนุช. 2545. **สอนอย่างไรให้คิดเป็น**. กรุงเทพฯ : พิมพ์ที่เสียงเชียง.

ชำนาญ เขาวงกิตพิงศ์. 2534. **แนวคิดเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทย**. ในเอกสาร

ประกอบการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทย. นนทบุรี :

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ฐิติพัฒน์ พิษณุธาดาพงศ์. 2548. **การพัฒนาระบบสมรรถนะของกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข**

เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทยจำกัด (มหาชน).

ณรงค์ รอดพันธ์. 2546. **บทบาทของผู้บริหารในการส่งเสริมการทำวิจัยในชั้นเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา**

สังกัดกรมสามัญศึกษา เขต 5. ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์.

ณรงค์วิทย์ แสนทอง. 2547. **มารู้จัก Competency กันเถอะ**. กรุงเทพฯ : เอช อาร์ เซ็นเตอร์.

ดิเรก พรสีมา. 2560. **ครูไทย 4.0** [Online]. Available : <https://www.matichon.co.th/news/345042>

(วันที่ค้นข้อมูล : 1 มีนาคม 2561).

เดชา เดชะวัฒน์ไพศาล. 2545 **Competency-Based Human Resources Management**.

วารสารการบริหารคน. 21(4) : 11-18.

เทพ สงวนกิตติพันธ์. 2545. **ทักษะชีวิต (Life Skills) : เพื่อความสุขและความสำเร็จของชีวิต**.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เทียน ทองแก้ว. 2545. **ภาวะผู้นำ : สมรรถนะหลักของผู้บริหารในยุคปฏิรูป**. วิชาการ. 5(9) : 35-43.

ธานินทร์ ศิลป์จารุ. 2557. **การวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS**.

พิมพ์ครั้งที่ 15. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนสามัญบิสซิเนสอาร์แอนด์ดี.

อัครศักดิ์ คงคาสวัสดิ์. 2549. **Competency ภาคปฏิบัติ เขาทำกันอย่างไร**. กรุงเทพฯ : ส.ส.ท.

ธีระเกียรติ เจริญเศรษฐศิลป์. 2559. **การศึกษาในยุค Thailand 4.0**. [Online]. Available :

<http://www.chiangmainews.co.th/page/archives/540274>. (วันที่ค้นข้อมูล :

18 พฤศจิกายน 2560).

_____ . 2560 **การศึกษาไทย 4.0 ในบริบทการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน**.

[Online]. Available : <http://www.moe.go.th/websm/2016/aug/354.html> (วันที่ค้น

ข้อมูล : 1 มีนาคม 2561).

ธีราภรณ์ กิจจารักษ์. 2553. **ปัจจัยที่มีผลต่อการพูดภาษาอังกฤษของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขา**

ภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตกรุงเทพมหานคร. ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

นงลักษณ์วิรัชชัย. 2542. โมเดลลิสเรลลิตีวิเคราะห์สำหรับการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ :

สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นฤมล สุนสวัสดิ์. 2549. การพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงาน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ วันทิพย์.

นาคยา ปิรันธนานนท์. 2537. การพัฒนาความเป็นพลเมืองโลก ในประมวลสาระชุดวิชา สกทรรศน์

ศึกษา. นนทบุรี : บัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

นาถนรินทร์ เพทายเทียมทอง. 2556. การพัฒนาหลักสูตรเสริมสมรรถนะการคิดวิเคราะห์และ

สังเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย. วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์.

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

บุญจันทร์ สีสันต์. 2557. วิธีวิจัยทางการบริหารการศึกษา. กรุงเทพฯ : มีน เซอร์วิส ซัพพลาย.

บุญชม ศรีสะอาด. 2543. การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

บุญสืบ เทียมหยิน. 2553. ปัจจัยที่ส่งผลต่อสมรรถนะการบริหารงานบุคคลของผู้บริหารสถานศึกษา

ในสถานศึกษาที่เปิดสอนระดับมัธยมศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากทมมหานคร เขต

2. ปรินญาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย,

มหาวิทยาลัย-ศรีนครินทรวิโรฒ.

ประทีป ยอดเกตุ. (2550). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาภาษาไทยเพื่อส่งเสริม

ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่3. วิทยานิพนธ์

ค.ม., มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, พิษณุโลก.

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2551. การพัฒนาการคิด. กรุงเทพฯ : 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.

ประไพ ธรรมธัช. 2553. การวิจัยและพัฒนาแบบการสร้างเสริมสมรรถนะทางวิชาการโดยใช้กลยุทธ์

การปรับโครงสร้างองค์กรของฟูลแลนสำหรับครูประถมศึกษา. ปรินญาณิพนธ์บัณฑิต จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย.

ประเสริฐ ต้นสกุล. 2551. ทักษะประกอบตน. [Online] Available: <http://www.Aspacngo.Org>

/unloads /events /jamming /6 pbf (วันที่ค้นข้อมูล : 5 ธันวาคม 2560).

ปราณี รามสูต. 2548. จิตวิทยาในองค์กร. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.

ปราณี รามสูต และจำรัส ดวงสุวรรณ. 2545. พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน. พิมพ์ครั้งที่ 3.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ธนะการพิมพ์.

ปาริชาติ สถาปิตานนท์. 2546. ระเบียบวิธีวิจัยสื่อสาร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย.

ผดุงยศ ดวงมาลา. 2530. การสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา. (ฉบับปรับปรุง). ปัตตานี : ภาควิชา

วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยา

เขตปัตตานี.

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 3) 2553. ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 127 ตอนที่ 45 ก. หน้า 1.

22 กรกฎาคม 2553.

พนิดา เชนส์ม. 2546. **แนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้น 3.** วิทยานิพนธ์ (ค.ม.) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พนิดา พานิชกุล. 2548. **เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology).** กรุงเทพฯ : เคทีพี.

พรทิพย์ ภูประดิษฐ์. 2545. **การศึกษาความต้องการพัฒนาตนเองของข้าราชการ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน** สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, :ม.ป.ท.

พรรณณี ลีกิจวัฒน์. 2554. **วิธีวิจัยทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ : มีน เซอร์วิส ซัพพลาย.

พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2558. **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.** พิมพ์ครั้งที่ 6. ศูนย์หนังสือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พัชรารัตน์ พสุวัฒน์. 2522. **พฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษา.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

พิณสุดา สิริธรงค์ศรี. 2552. **ภาพการศึกษาไทยในอนาคต 10-20 ปี** กรุงเทพฯ : สำนักนโยบายและแผนการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิชาศิลปศาสตร์. 2546. **เอกสารการสอนชุดวิชา ทักษะชีวิต Life Skills 10103 หน่วยที่ 1-7.** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

มังกร ทองสุชาติ. 2523. **โครงการวิทยาศาสตร์.** กรุงเทพฯ : ครูสภา.

ฉันทรา ธรรมบุศย์. 2551. **การเรียนรู้ ทักษะชีวิต.** [Online] Available: [http://www.Chandra.ac.th/teacher/All/mdra/date/pdf/Life-skill 1 L . pdf](http://www.Chandra.ac.th/teacher/All/mdra/date/pdf/Life-skill%201%20L.pdf) (วันที่ค้นข้อมูล : 5 ธันวาคม 2560).

มาลัยภรณ์ บุตรดี. (2550). **ความสัมพันธ์ระหว่างการติดต่อสื่อสารกับประสิทธิภาพการทำงานเป็นทีมของครู : ศึกษาเฉพาะกรณีครูของโรงเรียนอัสสัมชัญธนบุรี.** สารนิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาจิตวิทยา อุตสาหกรรมและองค์การ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

โยธิน ศันสนยุทธ. 2530. **มนุษย์สัมพันธ์.** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รัชนิวรรณ วณิชยถนอม. 2550. **สมรรถนะในวันวาน วันนี้ และวันพรุ่งนี้ สาระสำคัญการปรับปรุงพระราชบัญญัติระเบียบข้าราชการพลเรือนฉบับใหม่.** กรุงเทพฯ : สำนักงาน ก.พ.

เรียม ศรีทอง. 2542. **พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน.** กรุงเทพฯ : เจริญเวฟ เอ็ดดูเคชั่น.

ลักขณา สริวัฒน์. 2549. **การคิด.** กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

วนิช สุธารัตน์. 2547. **ความคิดและความคิดสร้างสรรค์.** กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

วนิดา ขาวมงคล และเอก แสงศรี. 2546. **หลักการสอนและการพัฒนาทักษะชีวิต :** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วรารัตน์ วราธิพร และคณะ. 2557. **การศึกษาองค์ประกอบของความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น.** วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ในพระบรม

ราชูปถัมภ์. ฉบับที่ 9, (กันยายน-ธันวาคม) :3. เอกสารนี้เป็น

ไม่ วัฒนา วงศ์เกียรติรัตน์. 2548. **การวางแผนกลยุทธ์ : ศิลปะการกำหนดแผนองค์กรสู่ความเป็นเลิศ.** ไปใช้

พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2550. **แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการแก้ปัญหา**. กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สายฝน เป้าพะเนา. 2555. **การศึกษาสมรรถนะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล**. ปริญญาโทบัณฑิต มหาวิทาลัยศิลปากร.

สารานุกรมเอ็นคาร์ตา Encarta. 1999. **เทคโนโลยี**. [Online]. Available : <http://www.kmutt.ac.th/av/HTML/techno/note.htm>

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. 2547. **ทวนมนุษย์กับการพัฒนาสมรรถนะการบริหารทรัพยากรบุคคล**. กรุงเทพฯ : พี.เอ.ลิวิ่ง. อัจฉริยา.

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2. 2558. **ขนาดโรงเรียน ตามเกณฑ์ กรมสามัญศึกษาเดิม**. [Online] Available: <http://www.kmosa2.org/spm2/forum/data/pic/1413.pdf> (วันที่ค้นข้อมูล : 18 พฤศจิกายน 2560).

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. 2557. **แนวปฏิบัติ ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง นโยบายการปฏิรูปการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ**. กรุงเทพฯ : จามจุรีโปรดักส์ จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2542. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542**. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

สิริวรรณ ศรีพหล. 2547. **รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนาจิตสำนึกความเป็นพลโลก สำหรับเยาวชนตามแนวพุทธธรรม**. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช .

สฤัญญา รัตมิตธรรมโชติ. 2555. **การจัดการทรัพยากรมนุษย์ด้วย Competency-based HRM**. กรุงเทพฯ : สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.

_____. 2548. **แนวทางการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ด้วย Competency Based Learning**. กรุงเทพฯ : ศิริวัฒนาอินเตอร์พริ้นท์.

สุจิน สุณี และคณะ. 2551. **โครงการวิจัยเรื่องการศึกษาความสอดคล้องของสมรรถนะผู้สำเร็จการศึกษา**. ตามหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีเครื่องกลมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตามความต้องการของสถานประกอบการ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. 2540. **เทคนิคการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : เลียงเชียง.

สุบรรณ เอี่ยมวิจารณ์. 2548. **การจัดการขีดความสามารถ (Competency) ของบุคลากร : หัวใจสำคัญของการพัฒนาอุดมศึกษาไทย**. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. 2(6) : 53-55.

สุวัฒน์ นิยมคำ. 2517. **การสอนวิทยาศาสตร์แบบพัฒนาความคิด**. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.

_____. 2531. **ทฤษฎีและการปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้**

เอกสารนี้เป็น เล่ม 1 - 2. กรุงเทพฯ : เจเนอรัลบ๊อคส์ เซนเตอร์. มาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สุวิทย์ มูลคำ. 2551. **ครบเครื่องเรื่องการคิด**. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ : ภาพการพิมพ์.

เสาวณี ทับเพชร. 2551. **การพัฒนาตัวบ่งชี้คุณภาพการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในสถาบันอุดมศึกษาเอกชน**. ปริญญาครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

หนังสือพิมพ์ไทยโพสต์. ยูเนสโกจ่อประเมินคุณภาพการศึกษาไทย. [Online] Available:

<https://www.bic.moe.go.th/index.php/component/k2/item/1439-2013-10-14-23-01-02> : (วันที่สืบค้นข้อมูล : 30 พฤศจิกายน 2560).

อจริยา วัชรวิวัฒน์. 2544. **การพัฒนาหลักสูตรเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะทางการวิจัยสำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อนงค์ จุนนารัตน์. 2554. **ความต้องการพัฒนาบุคลากรของอาจารย์โรงเรียนนารีกุล จังหวัดอุบลราชธานี**. ภาคนิพนธ์พัฒนบริหารศาสตรมหาบัณฑิต(พัฒนาสังคม), คณะพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

อภิรักษ์ วรรณสารพ. 2545. **Competency ความท้าทายขององค์กรยุคใหม่**. Productivity World. 7(14):17-27.

อานนท์ ศักดิ์วีระชัย. 2547. **แนวความคิดเรื่องสมรรถนะเรื่องเก่าที่เราหลงทาง**. จุฬาลงกรณ์วารสาร. 16(64) : 57-78.

อาภรณ์ ภูวิทย์พันธ์. 2548. **Competency Dictionary**. กรุงเทพฯ : เอช อาร์ เซ็นเตอร์.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2551. **ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

Anniadou, K, & Claro, M. 2009. **21st century skills and competences for New Millennium Learners in OECD Countries** : OECD Publishing.

Alberta Education. 2011. **Walking together: First Nations, Métis and Inuit perspectives in curriculum**. Retrieved from <http://www.learnalberta.ca/content/aswt/>

Australian Curriculum. 2008. **Retrieved July 12,2013**, from <http://www.australiancurriculum.edu.au/English/General-capabilities#Personal-and-social-competence>

Boix, M.V. & Jackson, A. 2011. **Educating for Global Competence: Preparing our Youth to engage in the World**. New York : Asia Society.

Brown and others. 1986. **Taxonomy of Education Objective Handbook**. Cognitive Domain. New York : Harper and Eaglewood Cliffs.

Boyatzis, R. E. 1982. **The Competent Manager**. New York : McGraw-Hill.

Cogan, John J. 1981. **“Global Education : Opening Children’s Eyes to the World.”** Principal. Vol.61 No.2, (November 1981).

Cogan, J.; Pitiyanuwat, S. and Other. 1997. **Multidimensional Citizenship : Educational Policy for the Twenty-first Century**.

Coley, Richard J. , Cradler, and Engel, Penelope K. 1996. **Computers and Classroom : The Status of Technology in U.S. School**. (Report). Princeton, New Jersey : Policy Information Center, Educational Testing Service.

Dales, M and Hes, K. 1995. **Creating Training Miracles**. Sydney : Prentice Hall.

- Dubois D. David. and Rothwell J. William. 2004. **Competency - Based Human Resource Management**. California : Davies-Black.
- Gagne, R.M. 1977. **The Conditions of Learning and Theory of Instruction**. New York : Holt Rancher and wins tin.
- Gibson, C.H. 1995. **The process of empowerment in mothers of chronically ill children**. **Journal of A dvanced Nursing**, 21 (6), 1201-120. Doi: 10.1046/j.1365-2648.1995.21061201.
- Good, Mary L. 2006. **Integrating the Individual and the Organization**. New York : Wiley..
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. & Black, W. (1995). **Multivariate Data Analysis With Readings**. Fourth Edition.Prentice-Hall,Inc. New Jersey.
- Hay-Group. 1996. **Generic Competency Dictionary for Internal Use**. Millennium Edition.
- Heinich. R. Molenda. M. and Russell. J. 1993. **Instructional Media and the New Technologies of Instruction**. 3rd ed. New York: Macmillan Publishing.
- Kniep, Willard M. 1986 **"Social Studies Within a Global Education."** **Social Education**. November/December 1986.
- Hipkins, R. (2006). **Assessing Key Competencies:Why Would We? How Could We?** Wellington: New Zealand Council for Educational Research.
- Lee Anderson. 1979. **There are no "Like New: Auction" listings for this product at this time**. Zebra Books.
- Mclagan, P. 1997. Competencies: The next generation. **Training and Development**. 51(5) : 40-47.
- McClelland, D. C. 1961. **The Achieving Society**. Princeton : N. J. Van Nostrand.
- M.Eugene Gillom . 1982. **Personal name index to "The New York Times index"**. Roxbury Data Interface.
- Miller, Darcy. 1998. **Enhancing Adolescent Competence : Strategies for Classroom Management**. Washington : An International Thomson Publishing Company.
- Ministry of Education in New Zealand. 2014. **Educational leaders**. Retrieved 2 June, 2014, from <https://www.educationallleaders.govt.nz/Manging-your-school/Guides-for-managing-your-school/Understanding-school-finances>
- Ministry of Education Singapore. 2010. Retrieved 20 October 2012, from <https://www.moe.gov.sg/media/press/2010/03/moe-to-enhancing-of-21s.php>
- Na, Sonhwa. 2006. **A Delphi Study to Identify Teaching Competencies of Teacher Education Faculty in 2015**, Dissertation Abstracts International.

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- O' Donohue, William., & Krasner, Leonard. 1995. **Problem Solving Skill.** Handbook of Psychological Skills Training : Clinical Techniques and Applications. Boston : Allyn Bacon.
- O' Hagan, K. 1996. **Competence in social work practice: A practical guide for professional.** London : Prentice Hall.
- Olson, C. L. & Kroeger, K. R. 2001. **Global competency and intercultural sensitivity.** Journal
- Parry, S. B. 1996. The quest for competencies. **Training.** 33(7) : 48-56.
- Race, Phil. 1994. **500 Tips for Students.** Oxford : Blackwell Published.
- Richard C. Remy. 1978. **Blocker.** "Note on the Application of Factor. Analysis to the Study of Faculty Morale," 1963 **Journal of Education Psychology.** Vol. 54
- Spencer, M. and Spencer, M. S. 1993. **Competence at work: Models for Superiors Performance.** New York : John Wiley & Sons.
- Spiegler, Michael D., & Guevremont, David C. 1998. **Contemporary Behavior Therapy.** 3rd ed. New York : Brooks / Cole.
- Zalaquett, P.C., & Turner, T.M. 1997. **Succeeding in the 21 century :** A qualitative analysis. **TCA Journal,** Vol. 25 (1), 331-340.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คำสั่งคณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่ ๐๓๑ /2561

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและ
เค้าโครงวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบสำรอง ของนางสาวประภาพร เบ้าทอง

เพื่อให้การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ของ นางสาวประภาพร เบ้าทอง รหัสประจำตัว 58603026
หลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมี
ประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อปรึกษาและพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ดังต่อไปนี้

1. คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.กาญจนา	บุญภักดี	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
ผศ.ดร.สุวรรณา	อินทร์น้อย	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

2. คณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

อ.ดร.ราชันย์	บุญธิมา	ประธานกรรมการภายนอก
รศ.ดร.กาญจนา	บุญภักดี	กรรมการ
ผศ.ดร.สุวรรณา	อินทร์น้อย	กรรมการ
ผศ.ดร.บุญจันทร์	สีสันต์	กรรมการ
อ.ดร.อำภพรณ	ตันตินาครกุล	กรรมการ

3. คณะกรรมการสอบสำรอง

ผศ.ดร.เลิศลักษณ์	กลิ่นหอม	กรรมการ	(อาจารย์บัณฑิตพิเศษ)
รศ.ดร.ปริยาภรณ์	ตั้งคุณานันต์	กรรมการ	(อาจารย์บัณฑิตประจำ)

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561

(รองศาสตราจารย์ ดร.กิติพงศ์ มะโน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ฉบับตี

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๘ ก.พ. ๖1

๘ ก.พ. ๖1



ประกาศคณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 6 มีนาคม 2561 ให้ดำเนินการดังนี้

นางสาวประภาพร เบ้าทอง รหัสประจำตัว 58603026 ให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 (An Analysis of Student Performance Components in Secondary Educational Service Area Offices, Area 6 Chachoengsao for Thailand 4.0) โดยมี รศ.ดร.กาญจนา บุญภักดิ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.สุวรรณา อินทร์น้อย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประกาศ ณ วันที่ 6 มีนาคม พ.ศ.2561

(รองศาสตราจารย์ ดร.กิติพงศ์ มະโน)

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มพธ
๕ มี.ค. ๖1

Smw
๖ มี.ค. ๖1



ที่ ศธ 0524.04/ 1908

คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ 10520

12 มิถุนายน 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน รศ.ดร.จินตนา กาญจนวิสุทธิ์ / ดร.วีระชัย ตนานนท์ชัย / นายदनัย พัยเกษมโสภณ /
ดร.ตลใจ ถาวรวงศ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

ด้วยนางสาวประภาพร เบ้าทอง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0” โดยมี รศ.ดร.กาญจนา บุญภักดี เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.สุวรรณา อินทร์น้อย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ
เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบสอบถามนี้ว่ามีเนื้อหา
ถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นางสาว
ประภาพร เบ้าทอง มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692

โทรสาร. 02- 329-8436

ติดต่อนักศึกษา โทร. 086-349-3837

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่อนุญาตให้นำออกทั้งต้น อีกรทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๔/2275

คณะกรรมการอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง
กรุงเทพฯ ๑๐๕๒๐

๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขออนุญาตให้ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วยนางสาวประภาพร เบ้าทอง นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต ๖ จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ ๔.๐” โดยมี รศ.ดร.กาญจนา บุญภักดิ์ เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.ดร.สุวรรณา อินทร์น้อย เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และ
ได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ ๖ มีนาคม ๒๕๖๑ คณะกรรมการอุตสาหกรรมและ
เทคโนโลยี จึงขออนุญาตจากท่านให้ นางสาวประภาพร เบ้าทอง เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยโดยใช้
แบบสอบถาม ภายในสถานศึกษาของท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ

โทร. ๐๒-๓๒๕-๘๐๐๐ ต่อ ๓๖๙๒

โทรสาร ๐๒-๓๒๕-๘๔๓๖ สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ติดต่อนักศึกษา โทร.๐๘๖-๓๔๕-๓๘๓๗ ลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบสอบถามเพื่องานวิจัย

เรื่อง

องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6
จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามงานวิจัยฉบับนี้มุ่งที่จะศึกษาขององค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0

2. แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งเป็นสองตอนคือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับองค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 รวม 6 สมรรถนะ จำนวน 58 ข้อ

3. ผู้ตอบแบบสอบถามฉบับนี้คือ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ จำนวน 1 ท่าน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 8 ท่าน ครูผู้สอนจำนวน 16 ท่าน รวมทั้งสิ้น จำนวน 25 ท่าน ต่อ 1 โรงเรียน และรวมทุกโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 701 ท่าน

คำตอบของท่านไม่มีผลกระทบต่อตัวท่านหรือหน้าที่การงานของท่านแต่ประการใด แต่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวิจัย องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความอนุเคราะห์ครั้งนี้

นางสาวประภาพร เบ้าทอง

นักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง เกี่ยวกับตัวท่านของข้อความต่อไปนี้

สถานภาพ

1. เพศ

ชาย

หญิง

2. ตำแหน่ง

ผู้อำนวยการ

รองผู้อำนวยการ

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

ครู

3. วุฒิการศึกษา

ปริญญาตรี

ปริญญาโท

ปริญญาเอก

4. ประสบการณ์ในการทำงานในตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย

1 – 5 ปี

6 – 10 ปี

มากกว่า 10 ปี

5. ขนาดสถานศึกษาที่ปฏิบัติงาน

โรงเรียนขนาดเล็ก มีนักเรียน 0 - 499 คน

โรงเรียนขนาดกลาง มีนักเรียนจำนวน 500 – 1499 คน

โรงเรียนขนาดใหญ่ มีนักเรียนจำนวน 1500 – 2499 คน

โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ มีนักเรียนจำนวน 2500 คนขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 องค์ประกอบสมรรถนะผู้เรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 6
จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมายถูก (✓) ให้สอดคล้องกับระดับความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับองค์ประกอบของ
สมรรถนะผู้เรียนทั้ง 6 ด้าน ว่าผู้เรียนควรมีสมรรถนะข้อใดมากที่สุดในยุคไทยแลนด์ 4.0

5	หมายถึง	มากที่สุด
4	หมายถึง	มาก
3	หมายถึง	ปานกลาง
2	หมายถึง	น้อย
1	หมายถึง	น้อยที่สุด

สมรรถนะ	ผู้เรียนยุคไทยแลนด์ 4.0	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
ด้าน ภาษาอังกฤษ	1. ผู้เรียนสามารถจดจำคำศัพท์ ภาษาอังกฤษได้					
	2. ผู้เรียนสามารถใช้หลักไวยากรณ์ ภาษาอังกฤษได้ อย่างถูกต้อง					
	3. ผู้เรียนสามารถฟังแล้วจับใจความ สำคัญของเรื่องที่เป็นภาษาอังกฤษผ่าน website ได้					
	4. ผู้เรียนสามารถสนทนาภาษาอังกฤษ ตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ในโลก 4.0 ได้					
	5. ผู้เรียนสามารถสนทนาภาษาอังกฤษใน โลก 4.0 ได้อย่างคล่องแคล่ว					
	6. ผู้เรียนสามารถสนทนาภาษาอังกฤษใน โลก 4.0					
	7. ผู้เรียนสามารถอ่านออกเสียง ภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง					
	8. ผู้เรียนสามารถอ่านออกเสียง ภาษาอังกฤษได้ชัดเจน					
	9. ผู้เรียนสามารถเขียนภาษาอังกฤษที่ สัมพันธ์กับโลก 4.0 ได้ถูกต้องตามรูป ประโยค					
	10. ผู้เรียนสามารถมีทัศนคติที่ดีต่อการ เรียนภาษาอังกฤษในโลก 4.0					
ด้าน เทคโนโลยี	11. ผู้เรียนมีความสามารถในการศึกษา หาความรู้โดยใช้ เทคโนโลยีใหม่ ๆ					

ด้านเทคโนโลยี	12. ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาหรือค้นคว้าด้วยเทคโนโลยีไปใช้เพื่อพัฒนาตนเอง					
	13. ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาหรือค้นคว้าด้วยเทคโนโลยีไปใช้เพื่อพัฒนาตนเอง					
	14. ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีมาใช้ในการสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องเหมาะสม					
	15. ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีในการสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม					
	16. ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีในการทำงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสม					
	17. ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม					
	18. ผู้เรียนเลือกประเภทของเทคโนโลยีมาใช้ในการแสวงหาความรู้ได้อย่างสร้างสรรค์					
	19. ผู้เรียนมีทักษะการเลือกประเภทของเทคโนโลยีมาใช้ ในการศึกษาหรือค้นคว้าข้อมูลอย่างหลากหลาย					
	20. ผู้เรียนรู้เท่าทันถึงโทษของการใช้เทคโนโลยี					
	21. ผู้เรียนมีคุณธรรมในการใช้เทคโนโลยี					
ด้านการคิดวิเคราะห์	22. ผู้เรียนสามารถแยกแยะข้อมูลย่อยได้					
	23. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ความจำ ความเข้าใจ นำไปใช้จำแนกความสำคัญของข้อมูลได้					
	24. ผู้เรียนมีหลักการในการจัดหมวดหมู่ของข้อมูล					
	25. ผู้เรียนสามารถจัดความสัมพันธ์ของข้อมูลได้					
	26. ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
 ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

ด้านการคิด วิเคราะห์	27. ผู้เรียนสามารถจับประเด็นหรือ จำแนกเรื่องราวของข้อมูลได้					
	28. ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลที่จำแนกไว้ ในแต่ละหมวดหมู่หรือกลุ่มมาเรียงร้อยได้ อย่าง สัมพันธ์กัน					
	29. ผู้เรียนสามารถคาดเดาเรื่องราวที่ จะเกิดขึ้นในอนาคตได้					
ด้าน การพัฒนา ตนเอง	30. ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ ด้วยตนเอง					
	31. ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ อย่างมีขั้นตอน					
	32. ผู้เรียนมีระบบกลไกที่สามารถ พัฒนาตนเองได้					
	33. ผู้เรียนมีหลักการในการพัฒนา ตนเองได้อย่างถูกต้องเหมาะสม					
	34. ผู้เรียนมีเทคนิคการพัฒนา สติปัญญาตนเองได้					
	35. ผู้เรียนมีแนวทางในการพัฒนา ทักษะตนเองได้					
	36. ผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนพัฒนา อารมณ์เพื่อการพัฒนาหรือจัดการตนเองได้					
	37. ผู้เรียนมีการควบคุมตนเองเพื่อการ พัฒนาความรู้สึกรักของตนเองได้					
	38. ผู้เรียนมีวิธีการในการพัฒนาการ จัดการสมาธิตนเองได้					
	39. ผู้เรียนมีทักษะการปฏิบัติตนต่อ ตนเองและสังคมเพื่อพัฒนาในการใช้ชีวิต					
	40. ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนแปลงตนเอง ไปในทางที่ดีขึ้น					
41. ผู้เรียนมีลักษณะเป็นพลเมืองที่ดี ของสังคมและพลโลก						
ด้าน วิทยาศาสตร์	42. ผู้เรียนมีความสามารถในการ กำหนดปัญหาใหม่ ๆ ในโลก 4.0 ได้					
	43. ผู้เรียนมีความสามารถในการ ตั้งสมมติฐานได้					
	44. ผู้เรียนมีความสามารถในการ ทดลองทำสิ่งใหม่ ๆ ในโลก 4.0 ได้					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น

44. ผู้เรียนมีความสามารถในการทดลองทำสิ่งใหม่ ๆ ในโลก 4.0 ได้

ด้าน วิทยาศาสตร์	45. ผู้เรียนมีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลได้					
	46. ผู้เรียนมีความสามารถในการสรุปผลการทดลองได้					
	47. ผู้เรียนสามารถนำความรู้จากกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาในโลกยุค 4.0 ได้					
	48. ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางกระบวนการวิทยาศาสตร์ ไปใช้ในโลก 4.0 ได้อย่างถูกวิธี					
	49. ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ในโลก 4.0					
ด้าน การสื่อสาร	50. ผู้เรียนมีความรู้เรื่องหลักการสื่อสารในโลก 4.0					
	51. ผู้เรียนสื่อสารในโลก 4.0 อย่างมีคุณธรรม					
	52. ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านตัวอักษรในโลก 4.0 ให้อีกฝ่ายเข้าใจได้					
	53. ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านทางเสียงให้อีกฝ่ายเข้าใจได้					
	54. ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านทางสีหน้าให้อีกฝ่ายเข้าใจได้					
	55. ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านแววตาให้อีกฝ่ายเข้าใจได้					
	56. ผู้เรียนสามารถส่งสารผ่านการเคลื่อนไหวทางกายให้อีกฝ่ายเข้าใจได้					
	57. ผู้เรียนสามารถส่งสารให้ผู้อื่นปฏิบัติตามจุดมุ่งหมายได้อย่างถูกต้อง					
	58. ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาของตนเป็นเครื่องมือสื่อสารในโลก 4.0 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค
การหาคุณภาพเครื่องมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค. 1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถาม

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	ผล
	1	2	3	4	5		
1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	0	0.80	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
23	+1	+1	0	0	+1	0.60	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	+1	0	0.80	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
29	+1	+1	0	+1	+1	0.80	ใช้ได้
30	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
31	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
32	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
33	+1	+1	0	+1	+1	0.80	ใช้ได้
34	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

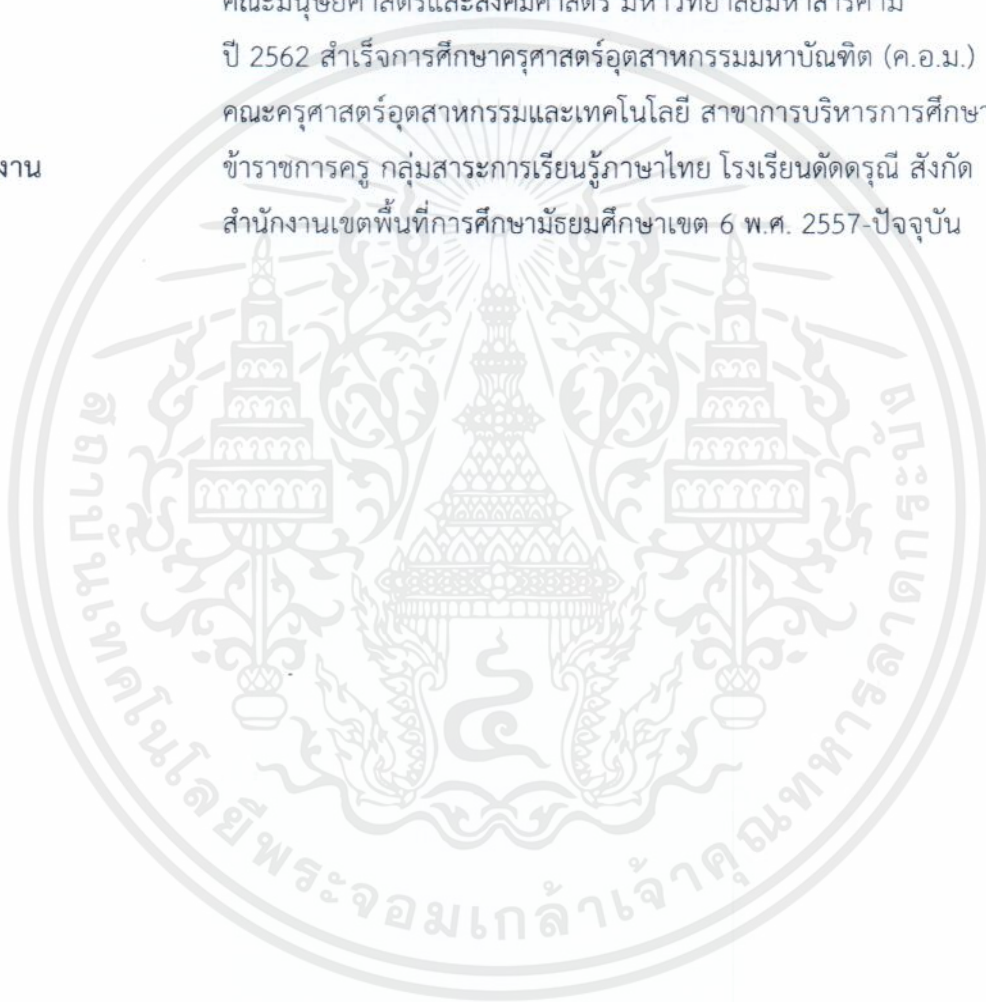
ตารางที่ ค. 1 (ต่อ)

35	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
36	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
37	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
38	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
39	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
40	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
41	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
42	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
43	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
44	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
45	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
46	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
47	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
48	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ -สกุล	นางสาวประภาพร เบ้าทอง
วัน เดือน ปีเกิด	30 กรกฎาคม 2529
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่ปัจจุบัน	25/391 ซ.รามคำแหง 174 แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510
ประวัติการศึกษา	ปี 2552 สำเร็จการศึกษาศิลปศาสตรบัณฑิต (ศศ.บ.) สาขาภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปี 2562 สำเร็จการศึกษาครุศาสตรบัณฑิต (ค.อ.ม.) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สาขาการบริหารการศึกษา ข้าราชการครู กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โรงเรียนดัดดรุณี สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 พ.ศ. 2557-ปัจจุบัน
ประวัติการทำงาน	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้